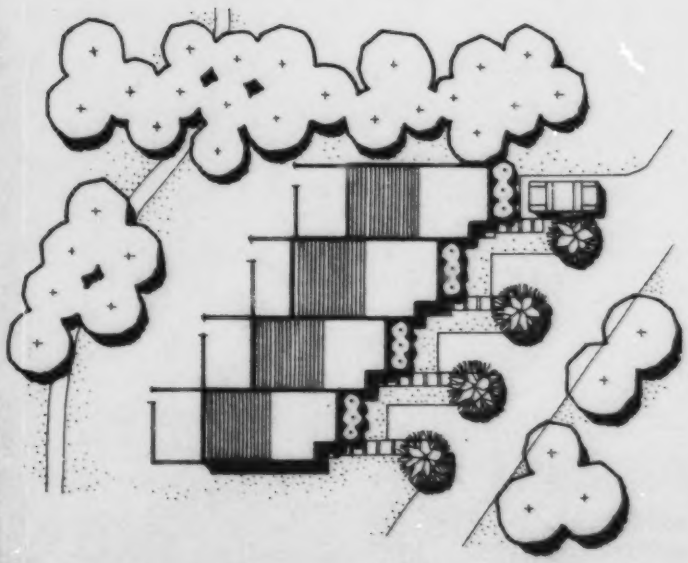
SCHL

CMHC
Canada Mortgage
and Housing Corporation

ARCHITECTURE DE PAYSAGE ET ENTRETIEN DES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS



La Société canadienne d'hypothèques et de logement, l'organisme du logement du gouvernement du Canada, a pour mandat d'appliquer la Loi nationale sur l'habitation.

Cette loi a pour objet d'aider à améliorer les conditions d'habitation et de vie au Canada. C'est pourquoi la Société s'intéresse à tout ce qui concerne l'habitation, l'expansion et le développement urbains.

Aux termes de la Partie V de la Loi, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à affecter des capitaux à des recherches sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à publier et diffuser les résultats de ces recherches. La SCHL a donc une obligation légale de veiller à ce que tout renseignement de nature à améliorer les conditions d'habitation et de vie soit connu du plus grand nombre possible de personnes ou de groupes de personnes.

La présente publication est l'un des nombreux moyens d'information que la SCHL a produits avec l'aide de capitaux du gouvernement fédéral.

L'honorable Roméo LeBlanc
ministre

la SCHL
l'agence canadienne de l'habitation

ARCHITECTURE DE PAYSAGE ET ENTRETIEN DES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

Also available in English under the title
Landscape Architectural Design and Maintenance

Prix: 8,00 $

Société canadienne d'hypothèques et de logement
Canada Mortgage and Housing Corporation

L'honorable Roméo LeBlanc
Ministre

©Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1982

ISBN 0-660-90864-6
N° au cat.: NH 17-17/1982 F

Imprimé au Canada

92-05861/

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements v

Introduction vi

Chapitre 1 Processus conceptuel de l'aménagement paysager 1
- 1.1 Élaboration de projets résidentiels 3
- 1.2 Aménagement du terrain et objectifs conceptuels 7
- 1.3 Éléments d'un concept paysager 12
- 1.4 Processus conceptuel et analyse du terrain 13
- 1.5 Récapitulation 16

Chapitre 2 Agencement du terrain 17
- 2.1 Élaboration du concept d'aménagement du terrain 19
- 2.2 Plan détaillé d'aménagement 21
- 2.3 Accès véhiculaire et stationnement 24
- 2.4 Circulation piétonnière 27
- 2.5 Aire d'agrément 28
- 2.6 Dépôt et enlèvement des ordures 29
- 2.7 Dépôt et enlèvement de la neige 30
- 2.8 Sécurité, vandalisme et éclairage 31
- 2.9 Récapitulation 31

Chapitre 3 Nivellement 33
- 3.1 Aspects fonctionnels et esthétiques 35
- 3.2 Inclinaisons de terrain 36
- 3.3 Plan de nivellement 37
- 3.4 Murs et marches 40
- 3.5 Éléments de drainage de surface 46
- 3.6 Récapitulation 52

Chapitre 4 Matériaux inertes 53
- 4.1 Emploi et sélection des matériaux 55
- 4.2 Matériaux de revêtement 58
- 4.3 Murs et clôtures 66
- 4.4 Mobilier et autres éléments extérieurs 71
- 4.5 Éclairage 77
- 4.6 Signalisation 78
- 4.7 Récapitulation 80

Chapitre 5 La végétation 81
- 5.1 Applications fonctionnelles 83
- 5.2 Aspects esthétiques 88
- 5.3 Éléments essentiels à la croissance 89
- 5.4 Choix des plantes 94
- 5.5 Récapitulation 107

Chapitre 6 Construction et entretien 103
- 6.1 Prévention de l'érosion 105
- 6.2 Construction 107
- 6.3 Surveillance pendant les travaux de construction 109
- 6.4 Programmes et budgets d'entretien 114
- 6.5 Méthodes d'entretien 120
- 6.6 Récapitulation 125

Annexes 127
- A. Glossaire des termes paysagers 129
- B. Données climatiques 133
- C. Programme d'entretien typique 135
- D. Contrat typique d'entretien paysager 137
- E. Bibliographie 144

Index 146

REMERCIEMENTS

La Société canadienne d'hypothèques et de logement désire remercier, pour leurs travaux de recherche et la préparation de cette publication, les experts-conseils Lombard North Group Ltd., Calgary, Edmonton et Victoria, et pour son aide, R. Williams, architecte paysagiste de Montréal.

Toutes les étapes des travaux ont été surveillées par un comité de gestion de la SCHL, dirigé par le gérant du projet, Phillip S. Tresch. La révision du manuscrit a été effectuée par les bureaux extérieurs de la SCHL et la Commission de la capitale nationale.

INTRODUCTION

La Société canadienne d'hypothèques et de logement publie présentement une série de documents qui offrent conseils et recommandations visant à rehausser, dans une optique économique, la qualité de l'environnement résidentiel canadien. *Architecture de paysage et entretien des aménagements paysagers*, qui fait partie de cette série d'information, a été conçu à la suite d'une étude des ouvrages pertinents, d'enquêtes menées à l'égard de nombreux ensembles d'habitations situés dans tout le Canada, et d'entrevues avec les spécialistes œuvrant dans les domaines du design et de la construction résidentiels.

Nous espérons que cet ouvrage sera utile pour le promoteur et le constructeur, tout comme pour le concepteur et le consommateur. Inscrivons dans ce groupe les propriétaires de maisons individuelles, les administrateurs de logements locatifs et les associations en copropriété. Le présent manuel a pour objectif de réunir en un seul ouvrage, les plus récentes informations portant sur l'architecture paysagiste avec celles qui ont été publiées antérieurement sur l'architecture paysagiste au Canada. Les auteurs se concentrent surtout sur les collectifs d'habitations, mais les solutions proposées et les détails techniques peuvent également s'adapter à toutes les sortes de constructions résidentielles, à partir des maisons unifamiliales individuelles jusqu'aux complexes de haute densité.

Cet ouvrage traite de la corrélation entre les aspects physiques et financiers du concept d'architecture paysagiste et les aspects de construction et d'entretien. Le chapitre préliminaire porte sur le processus conceptuel et permet de comprendre de nombreux facteurs relatifs à l'élaboration et à la rentabilité du projet, souvent négligés. Les quatre chapitres suivants explorent les principaux éléments de l'architecture paysagiste en fonction de l'agencement du terrain, du nivellement, des matériaux inertes et des plantes. L'ouvrage porte ensuite sur d'autres thèmes importants, notamment la construction et l'entretien. Les six chapitres comprennent les solutions courantes aux problèmes qui se présentent souvent pendant l'élaboration du concept et du programme d'entretien, et se termine par une récapitulation. Dans ce contexte, on emploie couramment les termes «aménagement paysager» et «architecture paysagiste».

Prière d'adresser vos commentaires ou suggestions au:

Directeur, Division des services de consultation
et d'évaluation du développement
Société canadienne d'hypothèques et de logement
Bureau national, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7

CHAPITRE 1 – PROCESSUS CONCEPTUEL DE L'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Avant d'aborder la conception détaillée d'un aménagement paysager ou d'établir un programme d'entretien pour un ensemble d'habitations, le propriétaire et le concepteur doivent étudier certains facteurs s'appliquant à l'aménagement global du terrain. Ce chapitre a pour objet d'expliquer brièvement le processus d'élaboration d'un ensemble résidentiel, et de mentionner les principaux facteurs qui influent sur la construction et l'aménagement du terrain, le programme et les éléments de l'aménagement. Les auteurs discutent, à la fin du chapitre, du processus conceptuel et de l'analyse du terrain.

1.1 ÉLABORATION DE PROJETS RÉSIDENTIELS

Le processus conceptuel de l'aménagement paysager ne constitue qu'un élément de l'élaboration globale d'un projet résidentiel. Il semble que la collaboration d'équipes multidisciplinaires produise les meilleurs résultats lorsqu'il s'agit de projets de moyenne et de forte densités. Les architectes, les architectes paysagistes et les ingénieurs doivent alors coordonner tous les aspects du design et de la construction. Il est également important d'inclure dans les discussions préliminaires des exigences d'entretien et les besoins formulés par les gestionnaires de la propriété, surtout lorsqu'il s'agit de projets résidentiels en copropriété ou de projets de logements locatifs.

En vue de réaliser un projet résidentiel, quelle qu'en soit la densité, le concept paysager doit constituer un élément intégral de la conception globale. Si, par exemple, d'importantes décisions telles que l'agencement et le nivellement n'entrent pas en ligne de compte au début du processus de design, il faudra remédier à cette situation plus tard, mais moyennant des coûts extrêmement élevés. Lorsque les grandes décisions de design sont déjà prises, même de façon arbitraire, l'aménagement paysagiste d'un projet entrepris à la dernière minute ne sert qu'à le décorer et à le «maquiller», car les problèmes ne sont pas efficacement résolus. Le présent ouvrage explique comment résoudre ces problèmes au moyen du concept paysager. En général, la qualité résidentielle est rehaussée grâce à un aménagement de terrain fonctionnel, esthétique et rentable, ce qui signifie que les coûts de construction sont inférieurs aux coûts des problèmes ainsi évités, ou de la valorisation de la propriété.

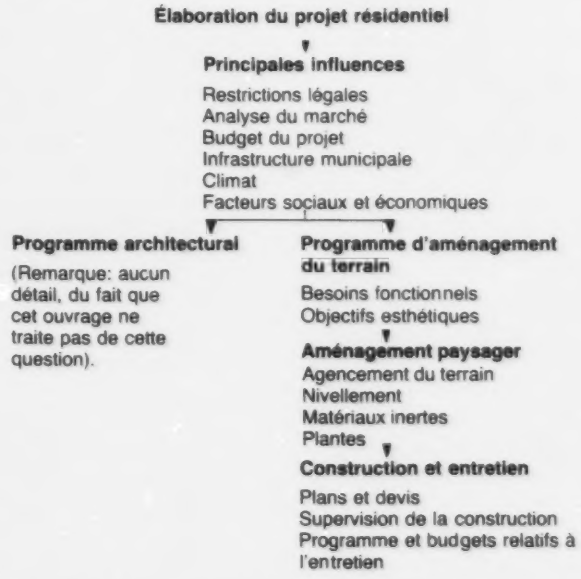


Fig. 1 Relation générale du concept paysager, de la construction et de l'entretien avec le processus d'élaboration de l'ensemble du projet résidentiel.

Fig. 2 Concept paysager intégrant l'agencement et le nivellement du terrain, les matériaux inertes et les plantes.

Si nous prenons le temps d'étudier au début du processus conceptuel la liste ci-dessous énumérant cinq des éléments courants qui influencent le concept et l'élaboration d'un projet résidentiel, nous préviendrons aussi une foule de difficultés.

RESTRICTIONS LÉGALES. La catégorie du zonage d'un emplacement résidentiel proposé indique les densités admissibles, les types d'habitations, la limitation de la superficie construite et les autres exigences légales. Les règlements municipaux définissent les catégories de zonage et spécifient les exigences, notamment le retrait des bâtiments, les hauteurs maximales, les normes de stationnement, les accès en cas d'incendie et certains aspects des aménagements paysagers. Les promoteurs imposent souvent des contrôles supplémentaires s'appliquant aux matériaux de construction, matériaux pour clôtures et groupements d'immeubles afin d'atteindre un certain niveau d'uniformité. Il est également important de consulter les codes de construction national, provinciaux et locaux, afin d'assurer la conformité avec les exigences fondamentales d'hygiène publique et de sécurité.

ANALYSE DU MARCHÉ. Il s'agit là d'un recueil d'informations portant sur le marché résidentiel éventuel au sein d'une région; on effectue souvent ce genre d'analyse lorsqu'il s'agit de projets résidentiels de grande envergure, afin de calculer un nombre donné d'habitations, ainsi que les types et pourcentages d'habitations à ériger. Ces données servent également à évaluer les besoins fonctionnels et les genres d'agrément qui répondront aux exigences de la catégorie de consommateur visée. Par exemple, un collectif d'habitations comprend normalement des terrains de jeux pour les enfants, alors qu'un ensemble résidentiel de copropriété, conçu pour les personnes seules et les couples sans enfants, peut n'être pourvu que de courts de tennis et autres installations pour adultes.

BUDGETS. Les limites budgétaires, aussi bien pour la construction de logements que pour l'aménagement du terrain, sont généralement déterminées à la suite d'une étude d'autres ensembles résidentiels qui font concurrence, du financement disponible et en fonction du profit à réaliser. Malheureusement, les budgets prévues pour la construction et l'entretien de l'aménagement du paysage sont souvent si restreints qu'ils constituent un obstacle à la réalisation d'un plan optimal. Les compromis qu'il faut faire à l'égard des éléments de construction par rapport aux éléments paysagers doivent être déterminés selon la catégorie de consommateur qu'indique l'analyse du marché, et l'assurance de son approbation. Il est essentiel de prendre les décisions budgétaires et autres au tout début du processus conceptuel.

INFRASTRUCTURE MUNICIPALE. Il s'agit là des équipements d'infrastructure, des services publics et de l'emplacement des installations collectives (parc, écoles, routes et voies pour piétons). Il est évident que ces services ont un retentissement sur l'aménagement de terrain du projet résidentiel.

CLIMAT. Les variations climatiques du Canada ont une influence considérable sur le concept paysager et les nécessités d'entretien. Le climat d'une région se détermine selon les variations de la température, l'humidité, la précipitation, le vent et les heures d'ensoleillement. Comme le montre la figure 3, le Service d'environnement atmosphérique d'Environnement Canada a divisé le pays en six régions climatiques. De plus, vu la distribution démographique et la diversité physique de la région du sud-est, le pays est sous-divisé de la façon suivante:

1. l'Arctique
2. le grand Nord (région boréale)
3. le Pacifique
4. la Cordillère
5. les Prairies

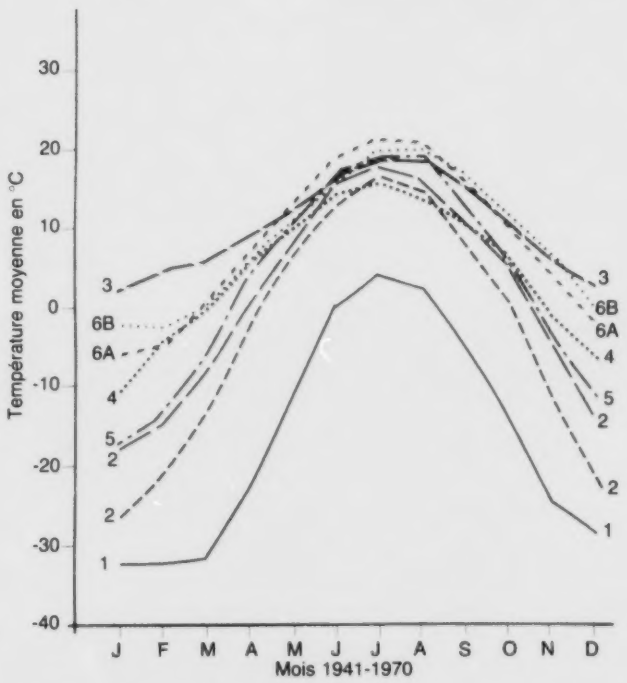
6A. le Sud-Est – les Grands Lacs et la région du St-Laurent

6B. le Sud-Est – l'Atlantique

Fig. 3 Chaque région climatique du Canada comporte des caractéristiques uniques qui ont des répercussions sur l'aménagement et l'entretien paysagers. Source: Environnement Canada, Service d'environnement atmosphérique.

La figure 4 indique les températures moyennes quotidiennes des villes représentatives de chaque région. Il est important de noter les extrêmes ainsi que le nombre relatif de mois où les températures moyennes se situent au-dessus de 0°C. Par exemple, la variation moyenne annuelle à Resolute, Fort Smith et Regina dépasse 35°C, en regard de 16°C à Vancouver, ville côtière, et 19°C à Halifax. La température moyenne de la région du Pacifique est au-dessus de 0°C pendant douze mois de l'année; la région de l'Atlantique, neuf mois; les Grands Lacs et le St-Laurent, huit; la Cordillère, sept; les Prairies, six; la région du Nord, cinq; et l'Arctique, deux.

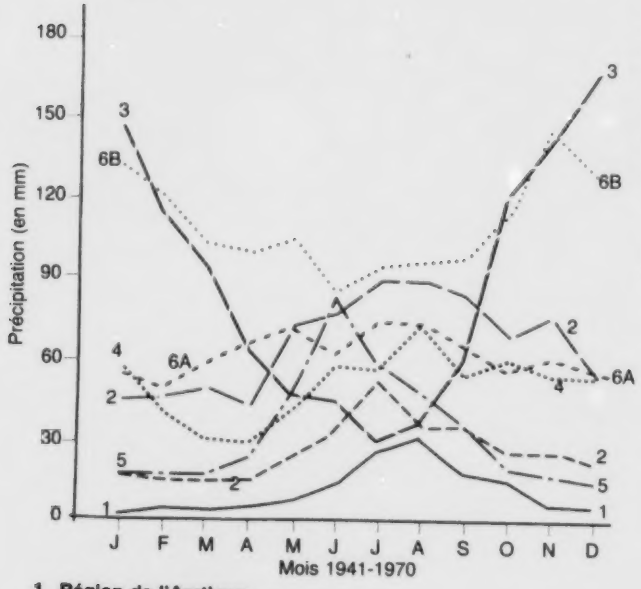
Fig. 4 Températures moyennes quotidiennes des villes représentatives du Canada. Voir à l'annexe B les détails numériques de ce diagramme. Source: Environnement Canada, Service d'environnement atmosphérique, Normes canadiennes, Volume 1-SI, 1941-1970.


Température moyenne en °C
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
J F M A M J J A S O N D
Mois 1941-1970
3
6B
6A
4
5
2
2
2
1
1. **Région de l'Arctique** ——— Resolute (T.N.-O.)
2. **Région nordique (boréale)** – – – – – – – – Fort Smith (T.N.-O.)
2. **Région nordique (boréale)** — — — Kapuskasing (Ontario)
3. **Région du Pacifique** — — — — Vancouver (C.-B.)
4. **Région de la Cordillère** ..... Prince George (C.-B.)
5. **Région des Prairies** — · — · — · Regina (Saskatchewan)
6A. **Région du Sud-Est – les Grands Lacs et le St-Laurent** – – – – – – – – – Toronto (Ontario)
6B. **Région du Sud-Est de l'Atlantique** ..... Halifax (Nouvelle-Écosse)

La figure 5 établit une comparaison entre les taux de précipitation pour chaque région. La distribution saisonnière de la précipitation varie considérablement dans le pays. Par exemple, les taux annuels de précipitation sont relativement faibles dans les régions de l'Arctique et du Nord, mais la neige a tendance à s'accumuler parce que la température est toujours basse. Par contre, la précipitation annuelle pour la région du Pacifique est élevée, avec la plus forte accumulation survenant sous forme de pluie l'hiver, alors que les étés y sont secs. Les régions atlantiques connaissent des taux annuels semblables, mais la précipitation est plus uniforme au cours de l'année et les chutes de neige sont fréquentes en hiver. Dans les régions des Grands Lacs et du St-Laurent, les taux de précipitation sont les plus uniformes, de mois en mois. Les régions des Prairies et de la Cordillère ont une précipitation annuelle inférieure, avec un maximum de pluie respectivement au début et à la fin de l'été. La précipitation en hiver est plus forte à l'intérieur de la Colombie-Britannique que dans les Prairies. Il y a lieu de noter que les variations annuelles de précipitation par région sont bien supérieures à celles de la température et de l'ensoleillement quotidien.

Ainsi que le montre la figure 6, les heures d'ensoleillement quotidien d'une région donnée influencent le concept ainsi que l'usage saisonnier possible des zones en plein air des ensembles résidentiels. En été, par exemple, les Prairies et les régions les plus nordiques sont plus ensoleillées, alors que les régions atlantiques le sont moins. En hiver, les régions de l'Atlantique, des Prairies, des Grands Lacs et du St-Laurent ont plus d'heures d'ensoleillement que la région de l'Arctique.

Fig. 5 Précipitation moyenne totale. Voir à l'annexe B les détails numériques de ce diagramme. Source: Environnement Canada, Service d'environnement atmosphérique, Normes canadiennes, Volume 2-SI, 1941-1970.

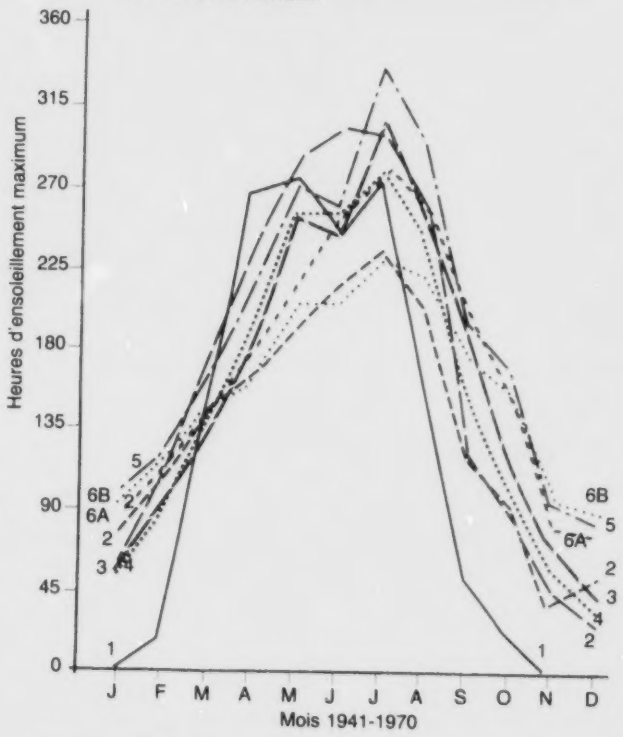


1. **Région de l'Arctique** ———— Resolute (T.N.-O.)
2. **Région nordique (boréale)** – – – – – – – – Fort Smith (T.N.-O.)
2. **Région nordique (boréale)** — — — Kapuskasing (Ontario)
3. **Région du Pacifique** — — — — Vancouver (C.-B.)
4. **Région de la Cordillère** ..... Prince George (C.-B.)
5. **Région des Prairies** — · — · — · Regina (Saskatchewan)

6A. Région du Sud-Est – les Grands Lacs et le St-Laurent – – – – – – – – Toronto (Ontario)

6B. Région du Sud-Est de l'Atlantique ..... Halifax (Nouvelle-Écosse)

Fig. 6 Ensoleillement quotidien. Voir à l'annexe B les détails numériques de ce diagramme. Source: Environnement Canada, Service d'environnement atmosphérique, Ensoleillement quotidien, 1941-1970, B.J. York et G.R. Kendall.



1. **Région de l'Arctique** ———— Resolute (T.N.-O.)
2. **Région nordique (boréale)** – – – – – – – – Fort Smith (T.N.-O.)
2. **Région nordique (boréale)** — — — Kapuskasing (Ontario)
3. **Région du Pacifique** — — — — Vancouver (C.-B.)
4. **Région de la Cordillère** ..... Prince George (C.-B.)
5. **Région des Prairies** — · — · — · Regina (Saskatchewan)

6A. Région du Sud-Est – les Grands Lacs et le St-Laurent – – – – – – – – Toronto (Ontario)

6B. Région du Sud-Est de l'Atlantique ..... Halifax (Nouvelle-Écosse)

Les vents saisonniers dominants constituent aussi un facteur climatique important qui a un retentissement sur l'aménagement du terrain. Il suffit de s'adresser aux bureaux météorologiques locaux, pour obtenir les renseignements relatifs aux vents régionaux. Rappelons qu'une bonne compréhension des vents et des autres facteurs climatiques nous permet d'améliorer l'aménagement du terrain. Le déneigement, l'irrigation, la protection contre les intempéries et les vents, ainsi que l'envergure et le type d'aires d'agrément extérieures, tous ces éléments peuvent être déterminés plus rapidement lorsque les données sur les vents saisonniers sont facilement accessibles.

Les facteurs sociaux et économiques jouent également un rôle important en ce qui concerne la conception et l'élaboration d'un projet résidentiel. Les diverses régions du Canada se distinguent par la diversité des éléments sociaux, culturels et économiques. L'architecte paysagiste doit témoigner d'une vive sensibilité à l'égard de ces différences et de la manière de les exprimer lors de l'élaboration du concept paysager. Parmi ces facteurs, notons:

- la composition ethnique de la municipalité et l'usage traditionnel que l'on fait des espaces extérieurs attenant aux habitations: décoratif, récréatif, fonctionnel et production agricole
- les niveaux régionaux de revenu familial
- le nombre de personnes par famille et catégories prédominantes de ménages (traditionnel, monoparental, personnes seules, personnes âgées)
- les considérations qui se rattachent à un mode de vie en particulier; par exemple, l'intérêt témoigné à l'égard de l'usage et de l'entretien des zones en plein air
- la densité démographique (acceptable pour la région)
- le mode d'occupation du projet proposé (propriétaire-bailleur, propriétaire-occupant).

Fig. 7 Les jardins trop petits, lorsque l'immeuble est situé près de la rue, sont très répandus dans certains quartiers.

Fig. 8 Le mode de vie régional et la propriété individuelle prescrivent le niveau d'entretien qui convient.

Le concepteur doit se donner le temps de déterminer et de comprendre les incidences régionales. Une erreur courante, commise par les concepteurs, est d'appliquer les mêmes concepts architecturaux ou paysagers dans tout le Canada, sans tenir compte des variations sociales, économiques et climatiques. La disponibilité de matériaux paysagers et d'experts paysagistes dans chaque région a également des répercussions sur les aménagements paysagers.

Les personnes qui ne peuvent se permettre d'être propriétaires ou qui n'en expriment pas le désir, habitent souvent dans des quartiers résidentiels de forte densité. Ces quartiers offrent fréquemment un espace extérieur collectif plutôt que des espaces privés individuels. En conséquence, ce genre de concept paysager peut satisfaire aux exigences économiques, sans répondre aux besoins sociaux.

Fig. 9 Cet immeuble d'appartements constitue un mode de vie qui reflète certains aspects culturels et économiques.

1.2 AMÉNAGEMENT DU TERRAIN ET OBJECTIFS CONCEPTUELS

C'est le programme d'aménagement du terrain qui détermine en fait l'utilisation et les éléments fonctionnels à incorporer dans le design. On pourrait comparer ce programme à un plan directeur, destiné à guider l'élaboration du projet, car il s'agit d'une liste énumérant les buts et les éléments prioritaires, établis préalablement aux travaux détaillés de design. Ce programme doit refléter l'influence de certains facteurs, notamment les restrictions légales et l'analyse du marché. L'idéal serait que les décisions s'appliquant aux programmes d'architecture et d'aménagement soient prises conjointement par le propriétaire et une équipe de design multidicisplinaire. Voici un certain nombre de ces exigences fonctionnelles:

- accès véhiculaire (locataires ou propriétaires, pompiers, vidangeurs, services)
- stationnement pour les locataires et les visiteurs (nombre de places et situation par rapport aux habitations)
- zones d'entreposage (collectives et individuelles)
- accès et circulation des piétons (y compris les facilités pour les personnes handicapées)
- corridors d'accès aux équipements d'infrastructure (égout sanitaire, égout pluvial, eau, gaz, électricité, téléphone, câble de télévision)
- services et infrastructure nécessaires (eau et irrigation, prises électriques, prises pour les voitures, éclairage, gaz)
- réseaux de drainage (terrains de stationnement, routes, toits, zones à revêtement dur, pelouses, végétation)
- dépôts d'ordures et où les situer
- activités et espaces en plein air (collectifs et individuels, actifs et passifs)
- zones récréatives (pour les adultes, terrains de jeux pour les jeunes enfants et les enfants d'âge scolaire)
- mobilier (éclairage, bancs, paniers à déchets)
- neige (méthode de déneigement et zone de dépôt)
- entretien (aires privées et collectives).

Certains objectifs fondamentaux du design auront de l'importance pour les propriétaires, les promoteurs et les résidents et ils influeront également sur le programme d'aménagement du terrain et les détails conceptuels ultérieurs. Voici quelques objectifs conceptuels particulièrement importants en fonction des coûts initiaux et à long terme.

COÛT EN CAPITAL EN REGARD DES COÛTS D'ENTRETIEN À LONG TERME. Il faut que le promoteur établisse l'équilibre entre la qualité de la construction initiale et les coûts d'entretien à long terme. Il est possible de réduire les coûts en capital de la construction, en employant des matériaux moins durables et en faisant des travaux moins détaillés; toutefois, ceci augmente souvent à long terme les coûts d'entretien et de remplacement. Les coûts en capital constituent une dépense unique, alors que les coûts d'entretien se perpétuent et sont également assujettis à l'inflation.

Fig. 10 Cette méthode entraîne l'immobilisation de capitaux élevés pour stabiliser la pente, mais les coûts d'entretien annuels et à long terme en seront réduits. La zone derrière la clôture est également plus spacieuse et plus intime.

AMÉNAGEMENT PAYSAGER QUI EXIGE PEU D'ENTRETIEN. On peut réduire les frais d'entretien si l'on a prévu un budget suffisant pour l'aménagement d'un terrain. En effet, si l'on adopte cette formule, on peut obtenir les mêmes résultats sans pour autant augmenter les coûts de construction. Les terrains qui exigent peu d'entretien comportent les éléments suivants: l'emplacement judicieux du gazon et des arbustes qui facilite la circulation de l'équipement mécanique; l'installation d'un système d'irrigation automatique; l'emploi de bordures d'entretien à revêtement dur au bord des pelouses et des plates-bandes pour éviter la tonte manuelle; l'augmentation du pourcentage de surface à revêtement dur en regard de pelouses et de plates-bandes; l'emploi de matériaux inertes et de végétaux qui exigent moins d'entretien. Dans les chapitres qui suivent, il sera question de conception en fonction de l'agencement du terrain, du nivellement, du choix des matériaux et de la construction.

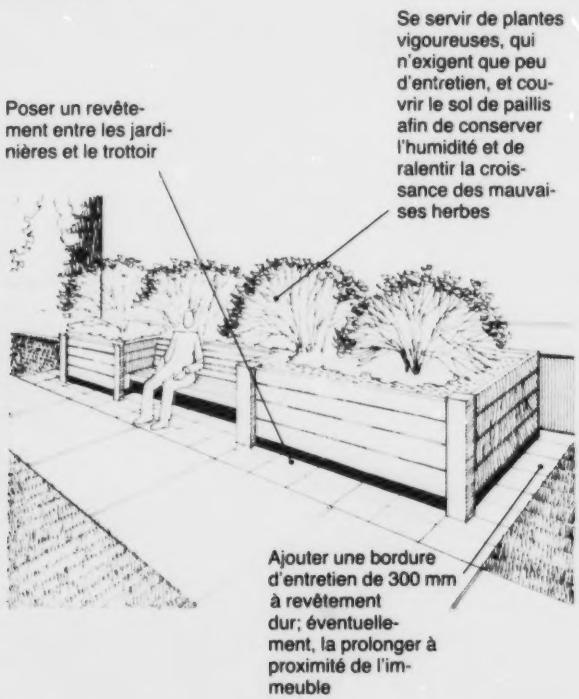


Fig. 11 Cet ensemble de jardinières et banc peut faciliter l'entretien, tout en embellissant les lieux.

HARMONISER LES BÂTIMENTS AVEC LE TERRAIN. Lorsque le terrain présente des caractéristiques uniques ou difficiles, il faut en tenir rigoureusement compte dans la conception des bâtiments. Il peut être préférable d'aménager les terrains qui présentent des variations topographiques considérables au moyen de maisons à mi-étages, que l'on peut «harmoniser» avec le terrain. Il faut également veiller à ce que l'agencement des bâtiments et du terrain tienne compte et tire profit des peuplements d'arbres et des grands affleurements rocheux. C'est une approche esthétique, et souvent économique. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le nivellement et l'harmonisation des bâtiments résidentiels avec leur terrain, consulter le dépliant *Aménagement paysager pour nouvelles habitations*, (Ottawa: Société canadienne d'hypothèques et de logement; 1980, LNH 5176 – 1).

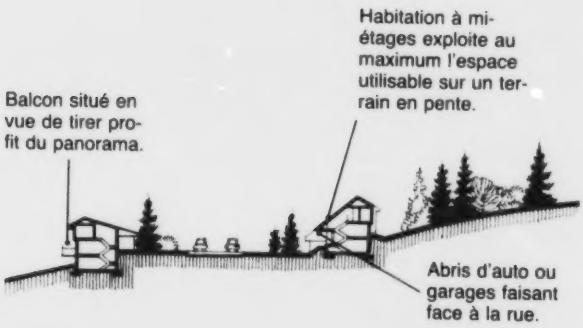
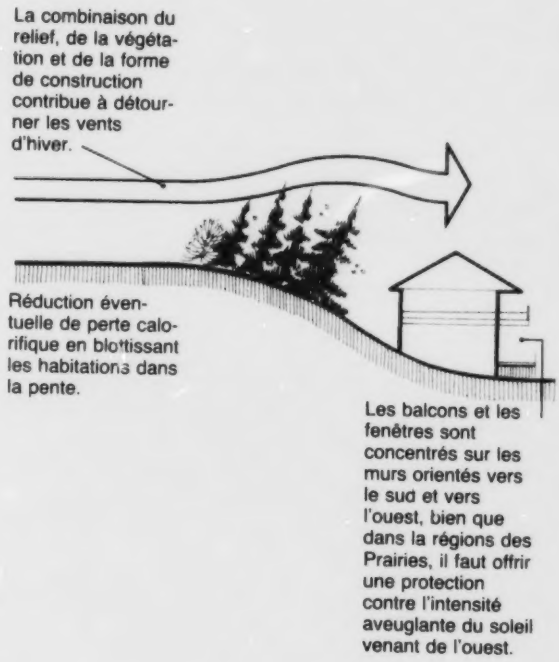


Fig. 12 L'emplacement et la forme des bâtiments s'harmonisent avec la topographie des lieux.

AMÉNAGEMENT DU TERRAIN EN VUE D'ÉCONOMISER L'ÉNERGIE. Étant donné la hausse des coûts du mazout, les architectes paysagistes en sont venus à se concentrer de plus en plus sur les aspects de l'économie de l'énergie à l'étape de la conception des immeubles et de l'aménagement paysager. Il faut tenir compte des conditions régionales et climatiques dans l'orientation des immeubles pour assurer un ensoleillement maximum et bien situer les éléments paysagers pour détourner les vents saisonniers extrêmes et empêcher les accumulations de neige. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la conservation de l'énergie, il suffit de consulter l'ouvrage intitulé *Les économies d'énergie dans l'habitation*, (Ottawa: Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1981, LNH 5151).



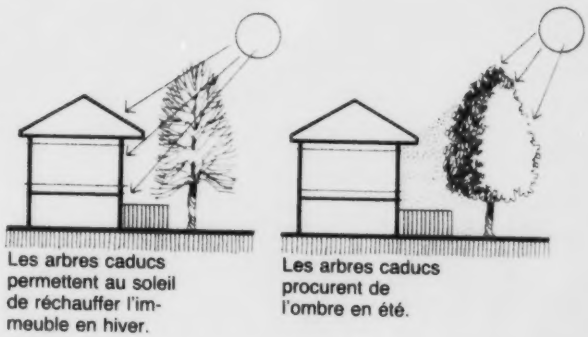


Fig. 13 Éléments paysagers utilisés en vue d'économiser l'énergie.

AMÉNAGEMENT PAYSAGER FAVORABLE À LA LIBERTÉ DE MOUVEMENT. De plus en plus, les concepteurs canadiens veillent méticuleusement à ce que les ensembles résidentiels soient accessibles aux personnes handicapées. L'addition dans l'aménagement du terrain de certains éléments nécessaires, lors de la construction initiale, procure la liberté de mouvement voulue à peu de frais supplémentaires; cette question sera traitée en détails aux sections 2.3 et 2.4.

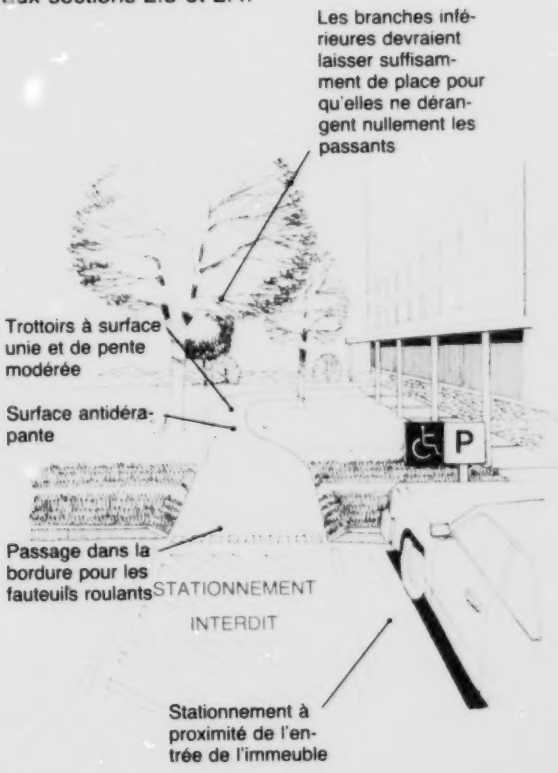


Fig. 14 Aménagement d'un terrain sans barrières. Source: *Guidelines for the Design of Outdoor Spaces for the Physically Handicapped*, City of Toronto Planning Board.

INTÉGRATION DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS CONCEPTUELS. L'aménagement d'un ensemble résidentiel a lieu uniquement après l'analyse, en matière de design, d'un certain nombre de considérations qui font double emploi; ainsi, l'implantation de l'un des éléments ne doit jamais nuire au reste du terrain. L'installation des équipements d'infrastructure soit sur la surface du sol ou sous elle, doit être soigneusement intégrée au plan du terrain, afin de réduire le nombre de problèmes d'entretien pendant la construction et les problèmes futurs dans ce domaine. Il faut également s'abstenir de mal situer les immeubles par rapport au terrain et éviter l'emploi excessif de murs de soutènement et de marches. Il faut éviter les abus dans le choix et le nombre d'arbres et des autres aménagements paysagers qui pourraient nuire aux équipements d'infrastructure souterrains.

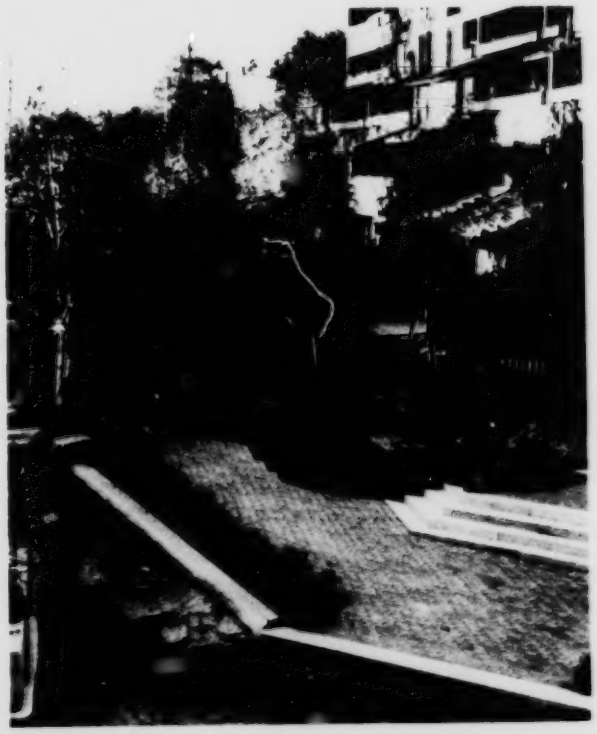


Fig. 15 L'heureuse coordination des éléments de l'aménagement paysager, y compris le nivellement, l'agencement du terrain, les matériaux inertes et végétaux.

L'AMÉNAGEMENT INCOMPLET DU TERRAIN EN REGARD D'UN «PAYSAGISME SCHÉMATIQUE». Lorsque le budget de l'aménagement du terrain est restreint en raison des conditions du marché, il faut étudier la possibilité de créer un «paysagisme schématique», qui englobe la totalité de l'agencement et du nivellement du terrain, ainsi que l'installation des matériaux fonctionnels inertes et végétaux nécessaires pour stabiliser différentes aires et embellir le terrain. Nous estimons que ce type de «paysagisme schématique» constitue, pour tout projet de construction résidentielle, le niveau minimal d'aménagement paysager. Il est utile de remettre aux futurs propriétaires et résidents un plan du projet, afin qu'ils puissent compléter plus tard «le paysagisme schématique» en y ajoutant les matériaux inertes et végétaux qui manquent, aux endroits indiqués. Un aménagement incomplet du terrain résulte de l'élimination d'un élément important, (rigole de drainage ou chemin de piétons nécessaire) en vue de réaliser des économies pendant la construction. Ce genre de chose déplaît souvent aux résidents et diminue la valeur marchande de la propriété.

Fig. 16 Exemple d'un «paysagisme schématique» qui satisfait à tous les besoins fonctionnels de l'aménagement du terrain. D'autres arbres et arbustes seront plantés à une époque ultérieure.

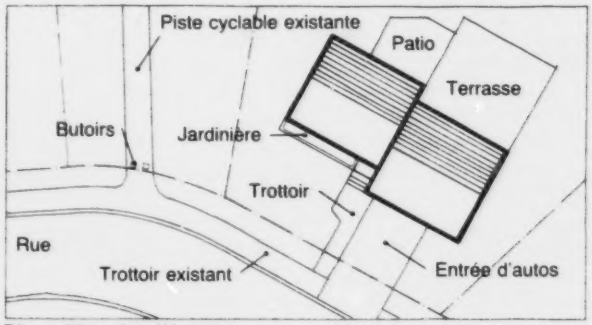
VALEUR INTRINSÈQUE D'UN INVESTISSEMENT DANS UN AMÉNAGEMENT PAYSAGER RÉALISÉ SELON LES RÈGLES DE L'ART. Il s'agit là du plus évident, et pourtant du moins bien compris, de tous les principes d'aménagement paysager. La valeur de projets résidentiels efficacement conçus augmente avec le temps et amortit les coûts de construction, vu que les frais d'entretien sont moins élevés et qu'il est plus facile de revendre la propriété. Si l'on compare deux projets semblables, celui qui comporte un aménagement paysager supérieur augmente plus rapidement de valeur que l'autre projet moins bien conçu; dans le premier cas, le propriétaire pourrait rapidement récupérer les coûts plus élevés en capital qu'il lui aurait fallu débourser au départ.

Fig. 17 Cette illustration d'un aménagement paysager réalisé selon les règles de l'art comprend un agencement fonctionnel du terrain. La végétation est installée de façon à orienter la circulation des piétons, à créer des écrans visuels et à réduire les frais d'entretien.

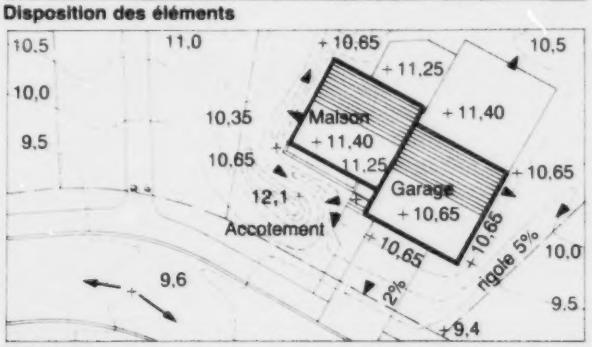
1.3 ÉLÉMENTS D'UN CONCEPT PAYSAGER

Le concept paysager comprend l'aménagement du terrain, le nivellement, les matériaux inertes et végétaux, qui seront discutés respectivement aux chapitres 2, 3, 4 et 5. Le chapitre 6 traite de la construction et de l'entretien. Voici brièvement, les quatre principaux éléments qui constituent l'aménagement paysager:

- *l'aménagement du terrain* porte sur l'organisation fondamentale des installations sur le terrain et de leur utilisation, ainsi que leurs rapports les uns avec les autres et avec les bâtiments résidentiels.
- *le nivellement* procure le drainage de surface, et établit les niveaux des diverses installations et des reliefs.
- *les matériaux inertes* ou le «gros œuvre» de l'aménagement paysager comprennent les matériaux pour les surfaces à revêtement dur, les murs, les clôtures, le mobilier extérieur, l'éclairage et autres éléments de construction.
- *les matériaux végétaux* comprennent le choix et l'emplacement d'arbres, d'arbustes, de gazons et de couvre-sol, destinés à l'entretien d'un aménagement paysager souple.

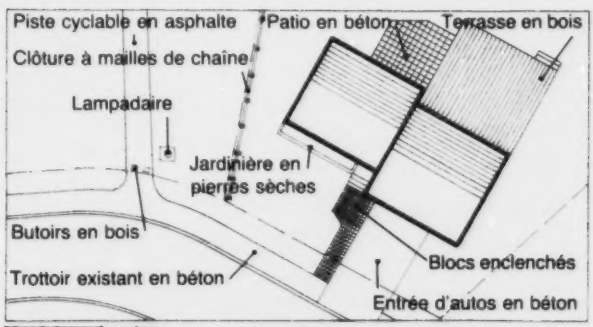


Disposition des éléments

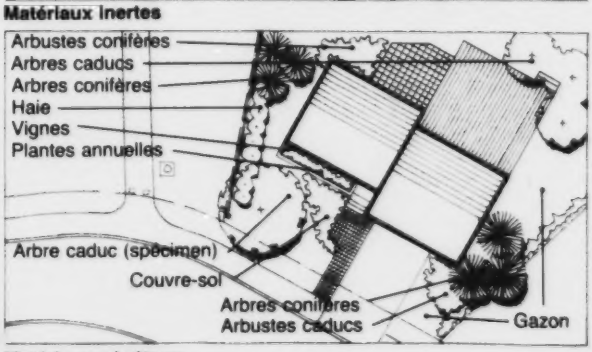


Nivellement

Fig. 18 Disposition des éléments et nivellement



Matériaux inertes



Matériaux végétaux

Fig. 19 Matériaux inertes et végétaux.

1.4 PROCESSUS CONCEPTUEL ET ANALYSE DU TERRAIN

Par processus conceptuel, les concepteurs se proposent de trouver la solution optimale à chacun des problèmes d'aménagement du terrain. Il faut d'abord commencer par définir le problème et effectuer des recherches supplémentaires sur la situation régionale et les conditions de la collectivité et du terrain. Ces données sont alors analysées, pour en tirer les principaux facteurs physiques, sociaux, culturels et environnementaux qui influent sur le plan d'aménagement du terrain. On peut alors élaborer sous forme schématique plusieurs solutions possibles et les évaluer selon leur succès relatif en regard des objectifs fixés. La solution conceptuelle retenue sert alors à produire un plan détaillé.

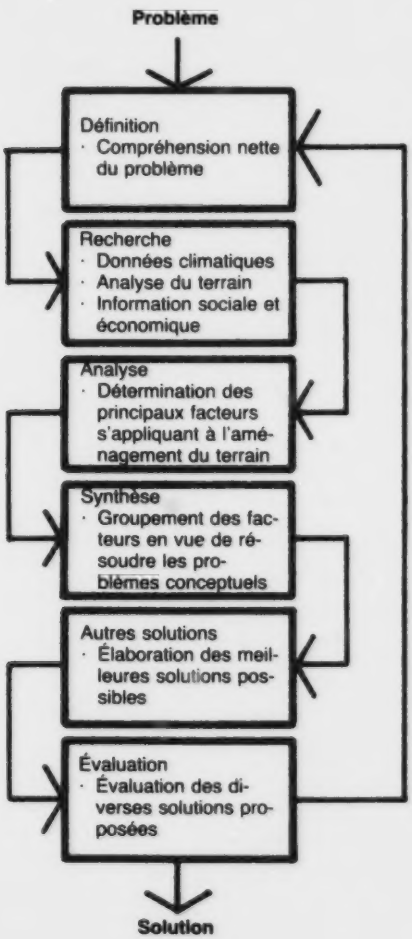


Fig. 20 Le processus conceptuel en fonction de l'aménagement paysager.

Parmi les étapes indiquées ci-dessus, l'analyse des données s'appliquant au terrain constitue l'étape la plus critique et la plus complexe. L'analyse du terrain sert à déterminer quelles sont les possibilités d'aménagement grâce au recueil, à l'analyse et à l'interprétation des données relatives au terrain. Une analyse détaillée du terrain et des agréments sert normalement à déterminer la manière la plus économique de profiter des agréments et avantages qu'offre le terrain dans le contexte régional, social et écologique. Lors du recueil des renseignements, il est important de tenir compte des facteurs qui s'appliquent au chantier et de ceux qui ont un retentissement sur le voisinage (voir la figure 12 pour de plus amples détails). Lorsqu'un constructeur prend en considération plusieurs lots en vue d'un projet résidentiel, il effectue généralement une analyse pour chacun d'eux, afin de pouvoir choisir le terrain qui convient le mieux au projet en vue.

Fig. 21 Information typique provenant d'une analyse de terrain.

Facteurs s'appliquant au chantier

1. Topographie
   - Points hauts et points bas du terrain.
   - Pourcentage de l'inclinaison des pentes (particulièrement celles qui excèdent 10%).
   - Principales formes du relief et éléments topographiques spéciaux.
2. Hydrologie
   - Éléments naturels de drainage (ruisseaux, étangs, zones humides, plaines d'inondation).
   - Rigoles de drainage et direction de ruissellement de surface.
   - Nappe phréatique (profondeur, variation saisonnière).
3. Sols
   - Qualité de la terre de culture (fertilité, texture).
   - Caractéristiques associées aux fondations (type de sous-sol, capacité portante, stabilité).
   - Caractéristiques de drainage et d'érosion.
   - Géologie souterraine (profondeur jusqu'à la roche-mère, type).
   - Particularités (affleurements rocheux).

4. Végétation
   - Emplacement, envergure et espèces des principaux arbres et arbustes (y compris le diamètre du tronc, la hauteur et la portée des arbres).
   - Spécimens uniques ou associations végétales.
5. Restrictions légales et administratives
   - Plans régionaux et locaux.
   - Zonage, règlements municipaux et codes.
   - Processus d'approbation et exigences spéciales qui peuvent s'appliquer au terrain (densité, clôtures, matériaux des façades).
6. Microclimat
   - Orientation des pentes relativement au vent et au soleil.
   - Zones en projection ou exposées.
7. Éléments construits existants
   - Constructions.
   - Routes,équipements d'infrastructure, droits de passages, servitudes.
8. Éléments spéciaux
   - Qualités visuelles (panoramas attrayants ou médiocres).
   - Bâtiments ou lieux historiques.
   - Zones écologiquement fragiles.

Facteurs s'appliquant au voisinage

1. Emploi de terrains adjacents (type, conséquences).
2. Objets qui choquent la vue, bruits insolites.
3. Installations à l'usage de la collectivité (distance des écoles, des magasins, des parcs).
4. Réseaux routiers et services publics.
5. Facteurs régionaux
   - Facteurs sociaux et économiques.
6. Climat
   - Températures saisonnières
   - Vents locaux dominants
   - Neige et amoncellements
   - Pluie et tempêtes maximales
   - Heures d'ensoleillement.

Les données qui s'appliquent à l'analyse du terrain proviennent normalement des autorités municipales et autres administrations, d'études d'arpentage, de plans existants et de photos aériennes. Il est recommandé que tous les plans existants soient vérifiés au moyen d'une inspection du terrain à la lumière des récentes modifications et étant donné qu'il est toujours possible de faire des erreurs. Il faut ensuite enregistrer l'information pertinente sur une carte à échelle appropriée. Pour les terrains vastes et compliqués, il faudra peut-être faire compléter l'analyse initiale par des spécialistes des sciences du sol, de l'hydrologie, de la végétation et de l'environnement.

L'information recueillie constitue un guide extrêmement utile lors de la conception et de l'élaboration du projet, mais il faut d'abord savoir l'interpréter et la comprendre. Dans le cas d'un projet résidentiel de type courant, une seule carte suffit généralement pour illustrer et résumer les facteurs importants que l'on a observés au chantier et à l'extérieur.

Toutefois, lorsqu'il s'agit de terrains complexes, il faut souvent avoir recours à plusieurs plans pour analyser certains éléments particuliers (par exemple, les sols ou la végétation), avant de faire un «résumé de l'analyse du terrain». Ce plan bref servirait à condenser tous les faits pertinents pour déterminer quels sont les terrains qui se prêtent à la construction et quels sont ceux qui ne s'y prêtent pas, en fonction des renseignements suivants:

- Conditions du sol
- Accès et emplacements des services publics existants
- Possibilités récréatives et agréments (arbres, particularités)
- Qualité du panorama et où le préserver
- Servitudes et autres restrictions légales
- Pollution visuelle ou par le bruit (origine, niveaux)
- Considérations relatives au contrôle du climat (soleil, vent, neige, pluie)
- Éléments du terrain à conserver ou éliminer (arbres, immeubles, reliefs)

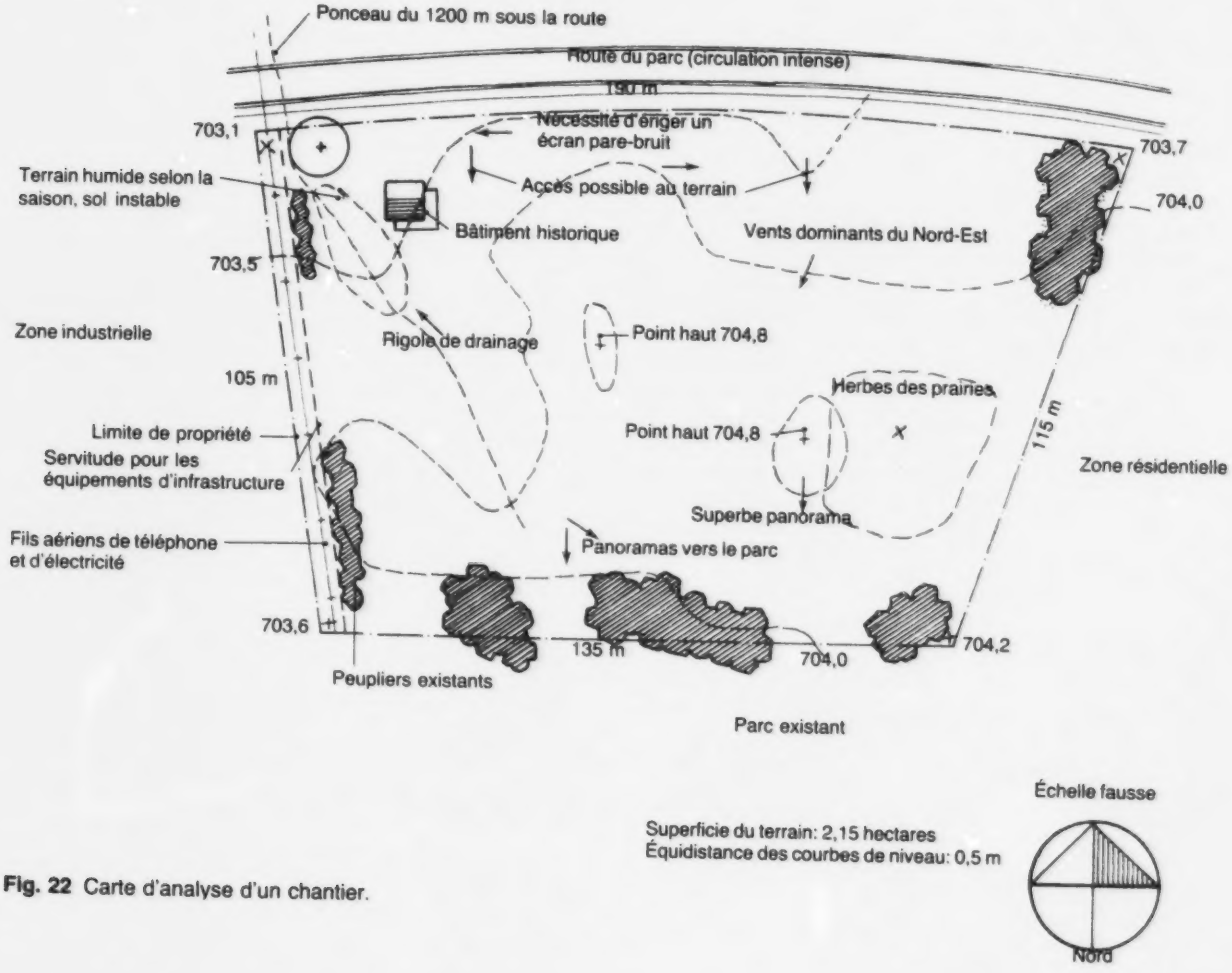


Fig. 22 Carte d'analyse d'un chantier.

1.5 RÉCAPITULATION

- Les facteurs qui influent sur le projet (restrictions légales, analyse du marché, budgets, infrastructure communautaire) sont-ils bien compris? Les données pertinentes ont-elles été soigneusement recueillies? (Consulter la section 1.1.)
- Les facteurs régionaux (climat, conditions sociales et économiques particulières, disponibilité de matériaux et d'entrepreneurs) ont-ils été étudiés en fonction de l'aménagement du terrain? (Consulter la section 1.1.)
- Le programme d'aménagement du terrain a-t-il été élaboré, compte tenu des exigences fonctionnelles telles que l'accès, la circulation, le stationnement, l'entreposage, les équipements d'infrastructure, les services publics, le drainage, l'enlèvement des ordures, les zones récréatives collectives? (Consulter la section 1.2.)
- Le programme d'aménagement du terrain comprend-il des objectifs conceptuels tels qu'un entretien peu coûteux et un «paysagisme schématique»? (Consulter la section 1.2.)
- L'interrelation des éléments conceptuels, agencement du terrain, nivellement, éléments inertes et végétaux est-elle bien comprise? (Consulter la section 1.3.)
- Une analyse approfondie du terrain a-t-elle été effectuée, à l'aide des renseignements pertinents recueillis sur le chantier (topographie, hydrologie, sols, microclimat, restrictions légales, éléments existants, végétation, éléments spéciaux)? (Consulter la section 1.4.)
- L'analyse du terrain inclut-elle également divers facteurs importants qui s'appliquent au-delà des limites du terrain (utilisation des terrains adjacents, climat, préoccupation régionales, réseaux routiers et installations à l'usage de la collectivité)? (Consulter la section 1.4.)
- Les facteurs s'appliquant à l'analyse du terrain sont-ils interprétés et représentés sommairement sur un plan? (Consulter la section 1.4.)

CHAPITRE 2 – AGENCEMENT DU TERRAIN

La disposition des éléments du terrain se décide en même temps que les autres éléments de l'aménagement paysager (nivellement, matériaux inertes, végétaux). Toutefois, en vue de simplifier les choses, ce chapitre ne porte que sur certains aspects du design. L'agencement du terrain vise surtout à obtenir les meilleures relations bidimensionnelles entre les aires privées, collectives et publiques et l'organisation des éléments d'aménagement et de la circulation. Ainsi que le démontre le chapitre précédent, le plan doit tenir compte des facteurs qui influent sur un projet résidentiel (restrictions légales, services d'infrastructure municipaux, exigences fonctionnelles et objectifs conceptuels). Il est alors possible d'élaborer des solutions conceptuelles propres à obtenir des relations optimales sur le terrain, en déterminant l'emplacement des aires d'activités particulières, les voies de circulation, les éléments paysagers et tous les autres éléments nécessaires pour que l'aménagement paysager soit efficace et agréable à la vue.

2.1 ÉLABORATION DU CONCEPT D'AMÉNAGMENT DU TERRAIN

Certaines précisions s'imposent ici: il est avant tout nécessaire de définir brièvement les expressions «aire privée, aire collective et aire publique». L'aire privée s'applique à la zone extérieure d'un ensemble résidentiel, à laquelle seul le résident a accès; lorsque cette zone est adjacente à l'habitation, on se plaît souvent à la nommer «aire de séjour extérieure». L'aire collective s'applique aux zones extérieures accessibles à tous les résidents et visiteurs et elles sont mises à leur disposition. Ces zones sont destinées à divers usages: stationnement, circulation des piétons ou zones de loisir. L'aire publique s'applique aux zones municipales ou autres zones publiques, d'ordinaire un droit de passage dans une rue, à laquelle ont accès tous les résidents et les visiteurs, ainsi que le grand public. L'aménagement paysager, au sein de cet espace, doit être soigneusement coordonné avec les règlements locaux et s'adapter aux zones avoisinantes.

Par le processus de développement du concept d'aménagement du terrain, les concepteurs se proposent de trouver plusieurs solutions préliminaires pour établir le rapport idéal entre les divers secteurs du terrain et l'usage qu'on veut en faire. On dessine couramment à cette fin un diagramme à cercles, comme le montre la figure 23.

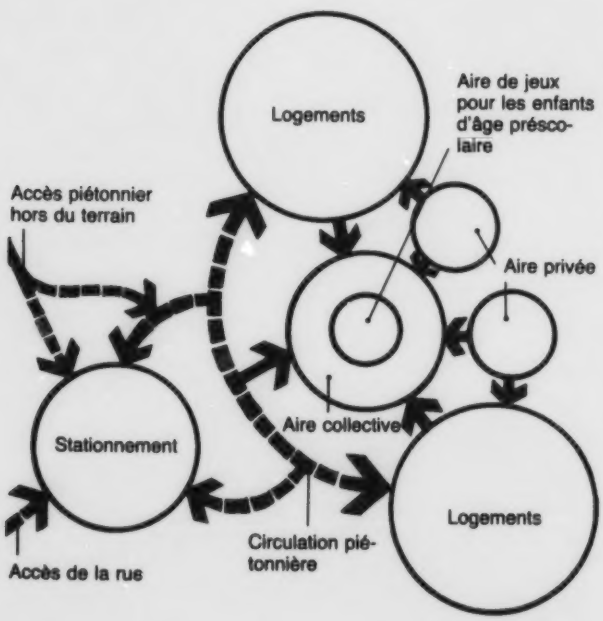


Fig. 23 Diagramme indiquant le rapport entre l'usage des diverses zones dans un collectif d'habitation de type courant. On désigne souvent les études conceptuelles préliminaires de ce genre sous le nom de «diagramme à bulles».

L'étape suivante du concept d'aménagement est de déterminer la disposition d'ensemble sur le terrain des immeubles et des aires destinés à des usages différents. Ceci comprend une étude des besoins des futurs résidents, des restrictions budgétaires, des particularités du terrain et du plan architectural proposé. Plusieurs solutions possibles sont normalement mises à l'étude avant de choisir celle qui paraît la plus économique. Le plan conceptuel d'aménagement paysager doit comporter les emplacements généraux et les rapports entre les éléments suivants:

- accès véhiculaire, circulation et stationnement
- circulation piétonnière et entrées des immeubles
- immeubles existants et poposés et principaux éléments payagers
- aires privées, collectives et publiques
- zones de loisir et accès
- écrans visuels
- principaux éléments de nivellement (talus, rigoles, murs de soutènement, pentes abruptes)
- usages de terrains adjacents

C'est lors de l'exécution des plans d'aménagement (conceptuel et détaillé), qu'il faut soigneusement mettre à l'étude tous les services souterrains tels que les égouts, les eaux, le téléphone et l'électricité. C'est habituellement l'ingénieur qui développe le concept définitif des réseaux d'égouts et d'approvisionnement bien que le réglage du nivellement autour des vannes exposées, des regards et des puisards soit souvent coordonné par l'architecte paysagiste. Les questions

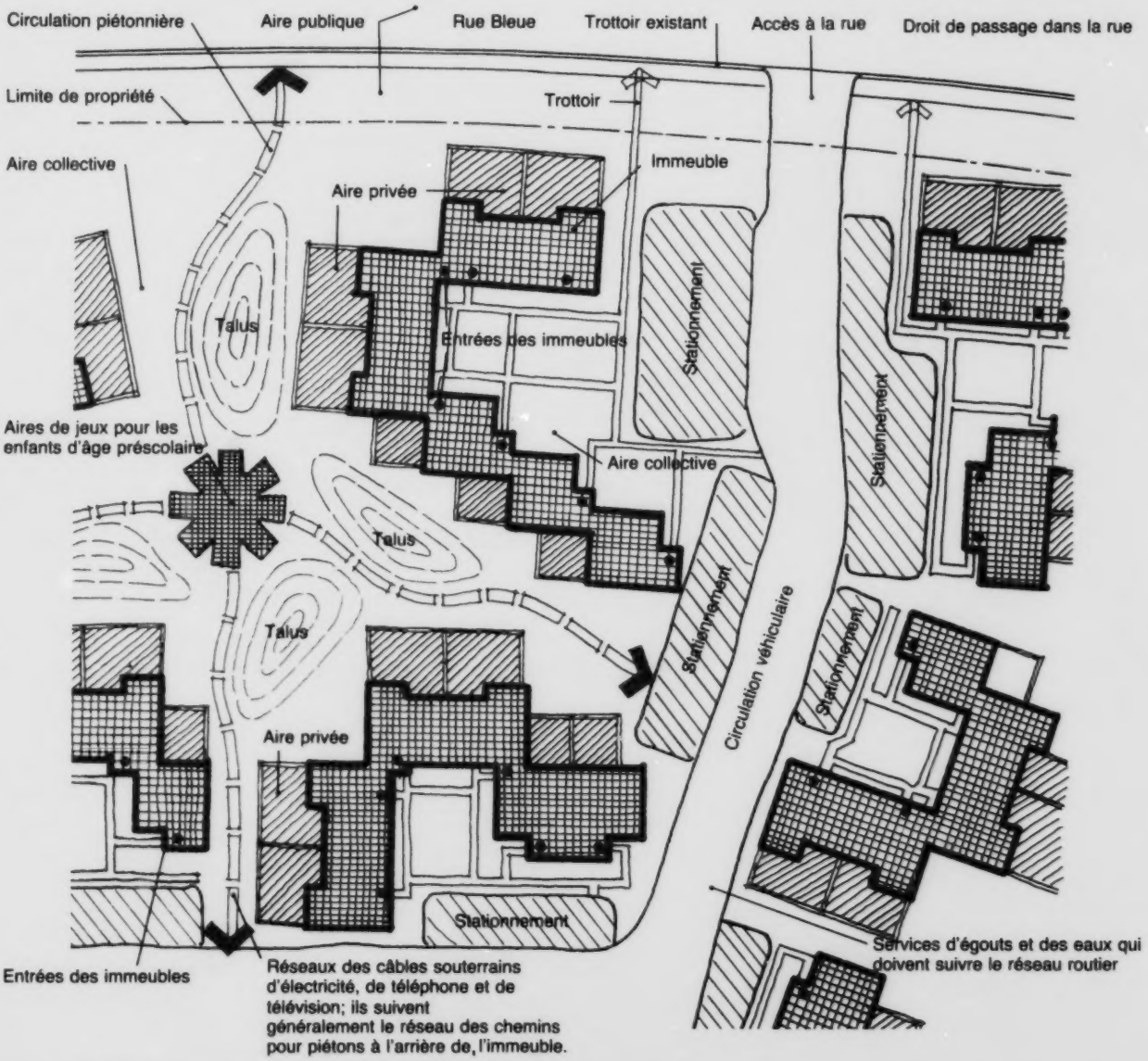


Fig. 24 Portion d'un plan conceptuel typique d'aménagement paysager.

de rapports d'ensemble entre les activités, les immeubles et les équipements d'infrastructure doivent être résolues à l'étape conceptuelle pour ainsi réduire le nombre de conditions incompatibles. C'est également à ce stade qu'il faut prévoir quels seront les coûts de réparation et d'entretien après l'achèvement du projet. Rappelons que les équipements d'infrastructure ne doivent pas être situés en dessous des éléments paysagers coûteux ou difficiles à remplacer.

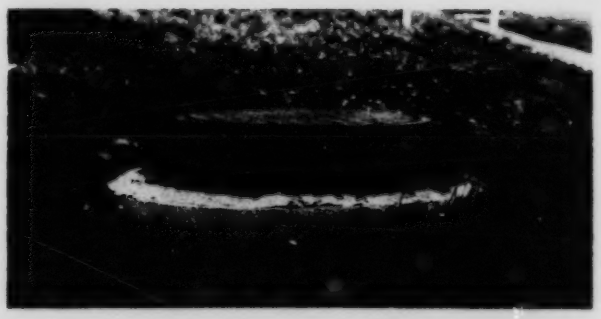


Fig. 25 Ce regard, inefficacement intégré au plan d'aménagement et de nivellement, constitue un danger pour les piétons, il choque la vue et cause des problèmes d'entretien.

2.2 PLAN DÉTAILLÉ D'AMÉNAGEMENT

Le plan détaillé d'aménagement vise à donner le fini au concept choisi; il est présenté à une échelle commode. Le concept détaillé repose sur les exigences spéciales imposées par les aires privées, collectives et publiques qui seront discutées tour à tour à la suite de la figure 26, celle-ci consistant en un plan d'aménagement de type courant.

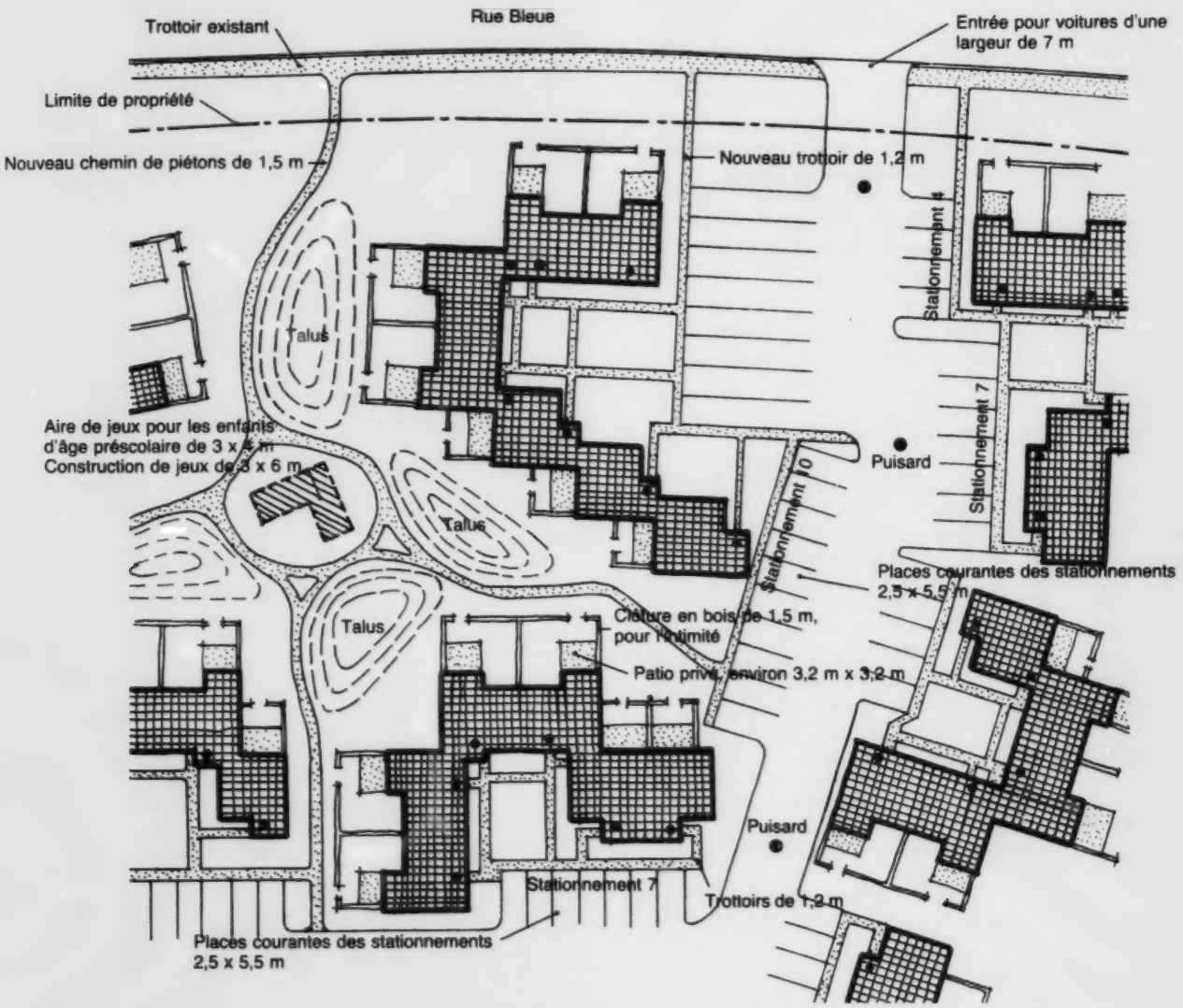


Fig. 26 Plan d'aménagement paysager de type courant plus détaillé qu'un simple plan conceptuel d'aménagement paysager. Il s'agit d'un dessin d'exécution qui ne sera complet que lorsque les emplacements et dimensions des matériaux inertes et végétaux des plantes y seront ajoutés.

AGENCEMENT DU TERRAIN

L'aménagement des aires privées représente pour la majorité des résidents un facteur très important, car ils y séjourneront la plus grande partie du temps en plein air. Selon divers facteurs régionaux, les aires privées peuvent être:

- des jardins privés adjacents à de vastes aires collectives
- des balcons
- des terrasses
- des cours
- des toits-terrasses.

Voici certains critères suggérés pour le concept de zones privées utilisées à titre d'aires de séjour extérieures dans un collectif d'habitation. Ces critères sont tirés de l'ouvrage intitulé *Aires de séjour extérieures* (Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1980, LNH 5330):

- accès direct au logement
- dimension minimale de cinq mètres et superficie égale à la moitié de la superficie de plancher de l'habitation ou 45 m^2 (la moindre de ces deux superficies étant retenue)
- aire de séjour extérieure au niveau du sol ou près du sol
- conception d'un écran visuel compte tenu des facteurs climatiques
- possibilités d'accès pour les personnes handicapées
- zones privées faciles d'entretien.

À l'étape de la conception et de l'agencement d'une aire privée au niveau du sol, le genre et l'étendue des travaux d'entretien doivent être un reflet de la réalité. Il arrive souvent que les petits jardins privés soient dotés de pelouses de moins de 10 m^2; l'occupant est alors tenu d'acheter ou de louer une tondeuse pour ce petit bout de gazon. Pourtant, pour résoudre ce problème, il suffirait de remplacer le gazon par une combinaison de revêtement et de grosses plantes, ou de charger une seule personne d'entretenir toutes les aires collectives et privées.

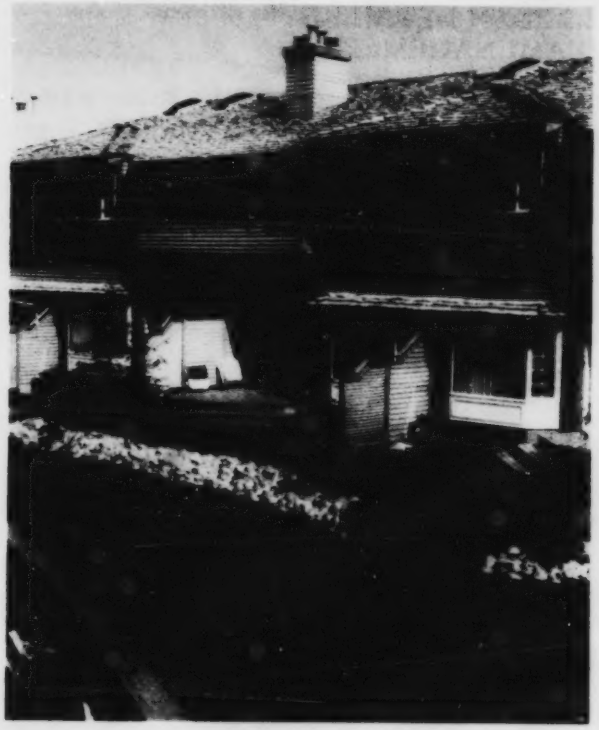


Fig. 27 Ces aires de séjour extérieures individuelles sont soigneusement intégrées aux aires collectives, bien qu'elles offrent quand même, pour chaque logement, une certaine intimité.

Les aires collectives constituent généralement la plus grande partie du terrain d'un collectif d'habitation. Elles peuvent comporter:

- des voies d'accès et le stationnement
- des chemins piétonniers
- des dépôts d'ordures
- des espaces d'entreposage
- des zones tampons entre des aires destinées à des usages différents
- des aires d'agrément – aires récréatives actives (des aires de jeux pour les enfants d'âge préscolaire) et aires récréatives passives (des bancs).

Fig. 28 Cette aire collective extérieure sert d'écran pare-bruit entre les rangées d'habitations et les aires de séjour extérieures individuelles derrière la clôture. Comme on peut l'apercevoir de la voie d'accès, elle contribue également à embellir l'ensemble du projet.

Il faut planifier soigneusement les aires collectives pour qu'elles soient bien intégrées aux zones privées et publiques, en tenant compte des besoins des futurs occupants. Pour des raisons d'ordre pratique et esthétique, on peut incorporer les commodités existantes dans le plan d'aménagement. La création de nouvelles commodités (une aire de détente embellie de plantes, par exemple), plaira aux résidents, tout en rehaussant le côté esthétique et la valeur commerciale du projet.

Fig. 29 Une aire collective dotée d'une zone récréative à revêtement dur qui exige peu d'entretien. Cette zone est dotée de sièges centralisés, accompagnés de plantes pour donner plus d'intimité à l'endroit, et plus d'ombre. L'éclairage accroît la sécurité la nuit.

Les gens préfèrent naturellement un paysagisme diversifié et frappant plutôt qu'un paysage monotone, et il ne faut surtout pas oublier ce fait lors de l'élaboration du concept des aires collectives. Il est important que les aires collectives soient d'entretien facile et modique bien que cet aspect ne doit nullement en restreindre l'usage.

Étant donné que les aires publiques attirent d'abord l'attention des visiteurs, il faut réellement bien planifier leur aménagement et leur entretien. L'idéal, c'est que les aires publiques se confondent avec les aires collectives, où les limites de propriété (par exemple le droit de passage d'une rue), ne sont pas facilement reconnues. La création des aires publiques au sein d'un projet résidentiel est souvent régie par les règlements municipaux ou autres qui s'y appliquent, bien que l'entretien de la rue soit effectué dans le cadre de l'entretien des aires collectives.

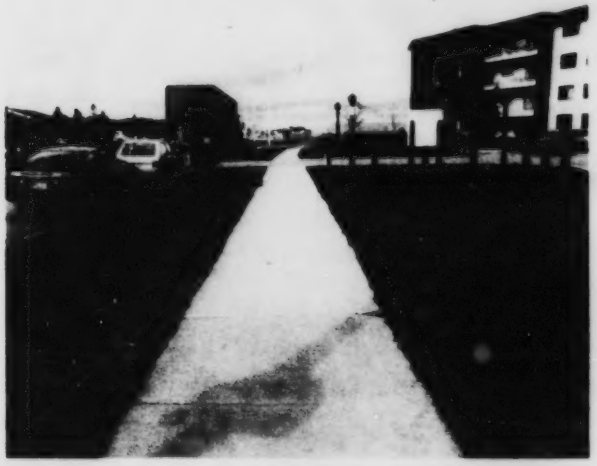


Fig. 30 Aire publique qui comprend le droit de passage d'une rue et un trottoir public municipal. Des arbres contribueraient à meubler la nudité de cette zone.

2.3 ACCÈS VÉHICULAIRE ET STATIONNEMENT

Lors de la planification des voies d'accès et des zones de stationnement, il faut envisager qu'elles seront peut-être employées par des véhicules de secours, notamment ambulances et voitures de pompiers. Il faut donc que ces routes d'accès soient assez larges pour que les véhicules puissent tourner et veiller à ce que tous les logements soient d'accès facile. Certains ensembles résidentiels comportent des voies d'urgence qui sont réservées aux véhicules de secours; pour arrêter toute autre circulation, on installe à l'entrée de ces voies, des butoirs ou autres barrières amovibles. Généralement, les règlements municipaux ou autres stipulent les dimensions, l'emplacement et le concept détaillé des voies d'urgence et les autres exigences relatives à l'accès de véhicules de secours. Les équipements de déneigement et les camions d'enlèvement des ordures ont également besoin d'un espace minimal pour y accéder et tourner.

Les zones de stationnement, représentant un secteur essentiel de tout ensemble résidentiel, il est important que leur aménagement soit fonctionnel, simple, sans danger et attrayant. Un terrain de stationnement mal conçu peut créer une mauvaise impression.

Fig. 31 Les garages et abris d'autos faisant partie des habitations sont commodes; dans cet exemple, les garages sont plus bas que le niveau du terrain, en raison de la topographie.

Le stationnement peut se faire de plusieurs façons et il n'existe pas de solution idéale pour toutes les situations. On peut en effet le situer:

- devant un logement, dans un chemin individuel ou dans un abri collectif
- dans un garage ou un abri d'auto
- quelquefois dans la cour arrière, ce qui se fait souvent dans les Prairies
- dans un bâtiment pour stationnement, au-dessus du niveau du sol ou souterrain
- dans une aire de stationnement située à l'extrémité d'une rangée de logements ou dans de petits terrains disséminés, séparés des logements.

Fig. 32 Cet exemple montre un abri d'autos bien situé. Il est à proximité de la porte d'entrée du logement et au même niveau que celle-ci.

L'emplacement des aires de stationnement est fortement influencé par la topographie et la forme de l'immeuble. Le stationnement destiné aux visiteurs doit être situé à proximité de l'entrée de l'immeuble. La topographie des lieux est importante pour des raisons sécuritaires, car les zones de stationnement doivent être relativement plates, tout en étant suffisamment en pente pour que le drainage soit efficace. La forme de l'immeuble et la densité de la population influent également sur l'emplacement du stationnement. Dans la mesure de possible, on situe souvent les places de stationnement à proximité d'habitations individuelles et de logements en copropriété, car il s'agit là d'un avantage, du point de vue commercial. Pour les immeubles locatifs (les tours d'habitations, par exemple), le stationnement est quelquefois éloigné des logements vu les fortes densités et le manque de place; mais, sur le plan commercial, cela ne constitue pas une grande priorité pour ces immeubles.

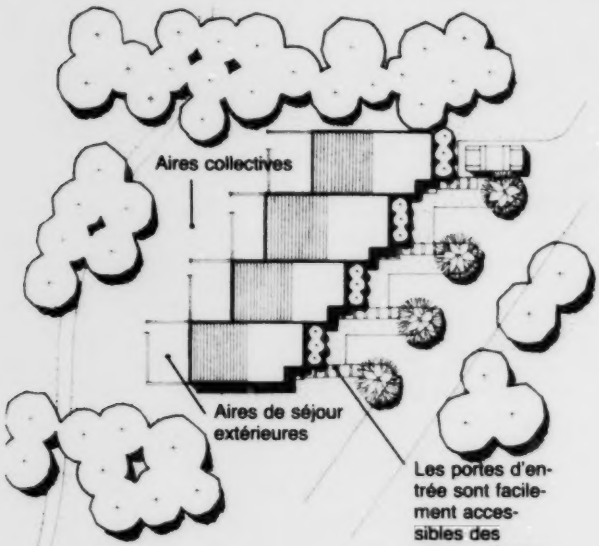


Fig. 33 Le stationnement se fait parfois sur une entrée d'auto, à proximité du logement selon les règlements municipaux ou autres. Il s'agit là d'une solution courante pour des maisons en bandes à loyer et en copropriété, au niveau du sol.

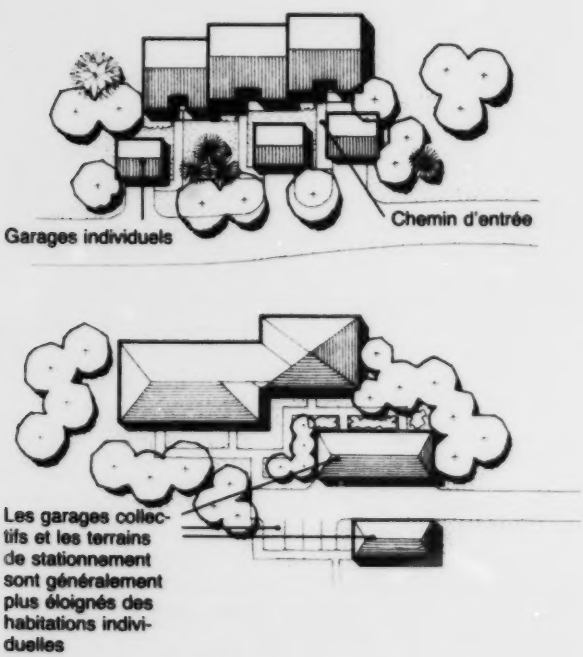


Fig. 34 Les garages individuels pour chaque logement assurent le stationnement couvert; lorsque l'exiguïté du terrain ne le permet pas, il est également possible d'utiliser de plus grands garages, pouvant abriter de 4 à 10 véhicules.

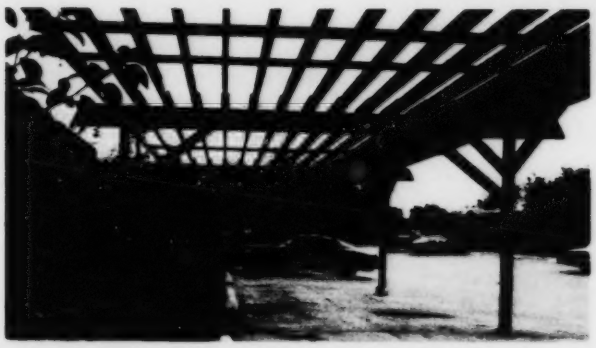


Fig. 35 Cette construction en treillis représente une variation du garage collectif ou de l'abri d'auto; elle embellit la propriété mais offre une protection moindre.

Lorsqu'il s'agit de terrains qui n'ont pas de panoramas attrayants ou d'espace vert, il est possible d'orienter les logements vers l'intérieur, vers le centre du terrain. Cet agencement crée l'effet d'une cour intérieure, avec le stationnement au périmètre du terrain.

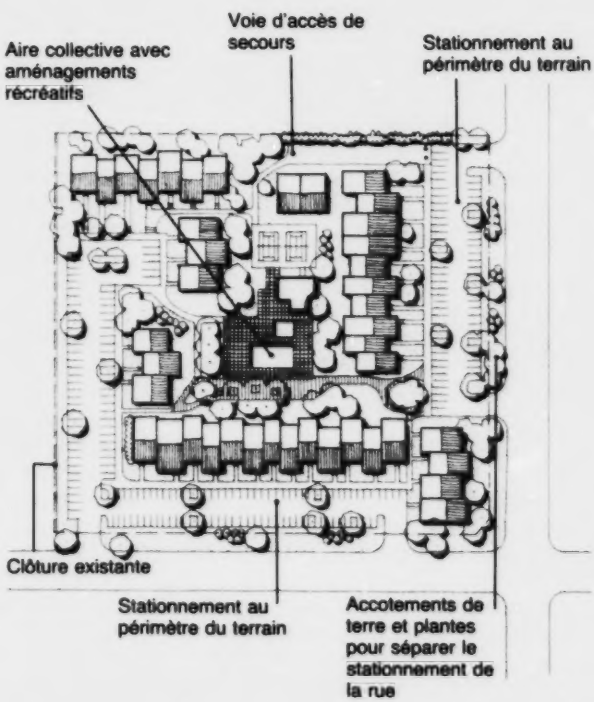


Fig. 36 Un ensemble résidentiel orienté vers l'intérieur; le stationnement est situé au périmètre du terrain, afin de permettre aux logements de faire face à une aire collective centrale.

Il est normalement préférable de placer un écran visuel entre les zones de stationnement et les espaces privés et les entrées d'autos; ceci peut être réalisé au moyen de talus de terre, de végétation, de dénivellations, de murs et de clôtures.

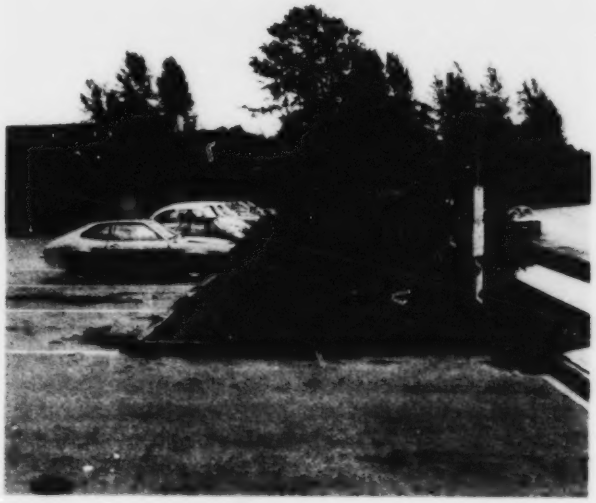


Fig. 37 Un écran visuel efficace créé au moyen de talus et de plantes situés entre la route et le terrain de stationnement.

Une autre façon de réaliser un aménagement harmonieux, consiste à situer les zones de stationnement au centre du projet, alors que les habitations font face à l'extérieur. Afin de procurer aux piétons un maximum de sécurité, qu'ils n'aient pas de trop longues distances à parcourir, et compte tenu de certains facteurs esthétiques, il est souvent préférable d'aménager plusieurs petits terrains de stationnement qu'un seul grand terrain.

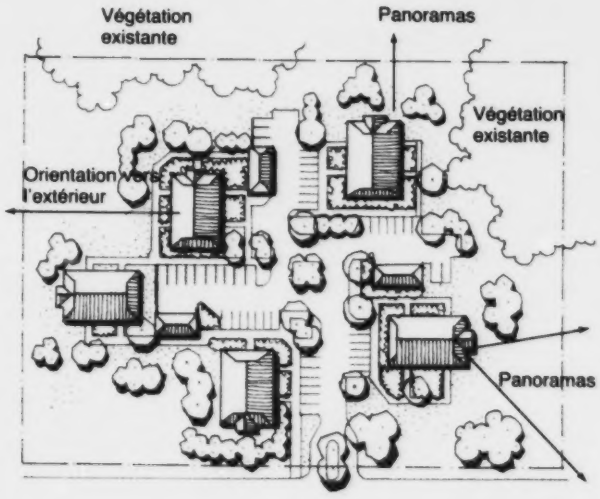


Fig. 38 Ensemble résidentiel orienté vers l'extérieur, au sein duquel le stationnement central facilite l'accès à chaque logement, alors que les logements font face à l'extérieur, permettant une vue ininterrompue des aires d'agrément adjacentes.

Fig. 39 Le terrain de stationnement central est entouré de logements orientés vers l'extérieur; toutefois, la vaste superficie d'asphalte et le nombre restreint d'éléments paysagers réduisent considérablement l'attrait visuel de ce projet.

L'enlèvement des ordures et le déneigement, également des facteurs importants dans l'agencement du terrain de stationnement, sont à l'étude aux sections 2.6 et 2.7. Pour obtenir de plus amples renseignements concernant le stationnement, consulter *Les terrains de stationnement, Conseils et recommandations* (Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1980, LNH 5240).

2.4 CIRCULATION PIÉTONNIÈRE

Les personnes handicapées doivent pouvoir circuler librement, sans être entravées par des obstacles, aussi bien en ce qui concerne la circulation véhiculaire que piétonnière. Il faut réserver certaines places de stationnement à leur seul usage, situées aussi près que possible de l'entrée de l'immeuble, de préférence à moins de 30 mètres. Il devrait y avoir un accès direct et sans obstacle à partir du stationnement jusqu'à l'immeuble, avec rampes et aux endroits nécessaires. Ces places de stationnement à revêtement dur, doivent avoir une largeur minimale de 3,1 mètres et une pente transversale maximale de 1:100. Elles doivent être identifiées à l'aide de panneaux et de marques sur leur surface et l'administration doit veiller à ce qu'elles soient réservées à l'usage des personnes handicapées. Par exemple, lors de l'emploi d'une de ces places de stationnement par une personne non invalide, il faut appeler la police locale pour dresser les contraventions qui s'imposent. Pour obtenir d'autres détails sur l'aménagement, consulter *Normes de construction pour les personnes handicapées, 1980* (Ottawa, Conseil national de recherches du Canada, 1980, CNRC 17669).

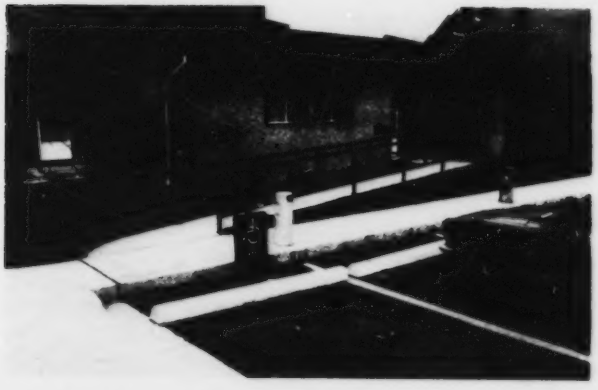


Fig. 40 Les places de stationnement réservées aux personnes handicapées doivent être situées à proximité de l'entrée de l'immeuble et être faciles d'accès.

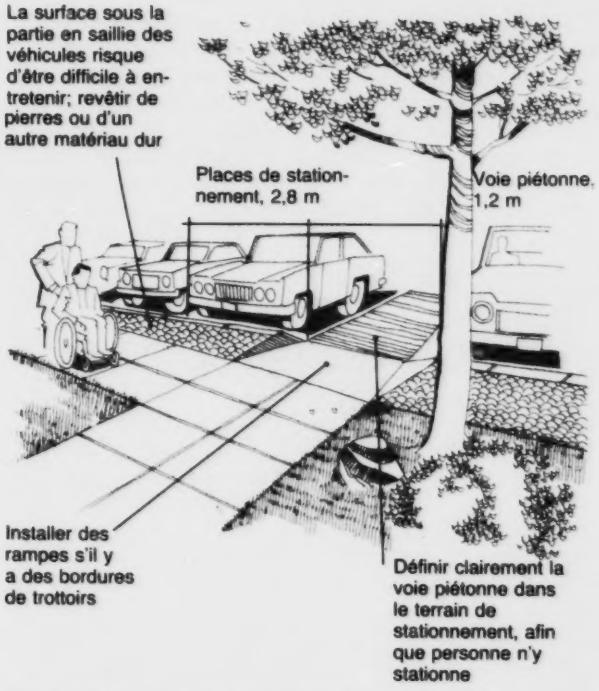


Fig. 41 Aménager des rampes et des ouvertures pour le passage des fauteuils roulants entre les zones de stationnement et les trottoirs. (Source: *Barrier Free Site Design*, Washington, D.C.: U.S. Department of Housing and Urban Development, 1975.)

La circulation piétonnière constitue une exigence fondamentale sur le terrain. Sa conception doit tenir compte de la facilité d'accès des véhicules, du stationnement, des immeubles et des installations récréatives. Selon la publication *Aménagement des ensembles résidentiels*, (Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1981, LNH 5365), il faut que les voies piétonnières:

- soient reliées aux trottoirs, aux chemins piétonniers ou aux sentiers existants
- constituent un lien commode entre tous les logements et les aires de stationnement, les dépôts d'ordures, les trottoirs publics et les aires collectives en plein air
- soient exemptes d'obstacles afin que les fauteuils roulants pour les handicapés et les voitures d'enfants puissent circuler librement partout
- soient séparées de la circulation véhiculaire
- soient sans danger, le jour et la nuit
- offrent une diversité de milieux et de panoramas, lorsqu'il est possible de tirer profit des agréments naturels et artificiels.

L'éclairage constitue une part importante des réseaux de circulation piétonnière. Placer des lampadaires aux intersections, aux passages piétonniers et aux dénivellements. Créer des lampadaires qui correspondent aux besoins des piétons et qui s'harmonisent avec les immeubles et terrains avoisinants. Pour se renseigner sur les rapports entre l'éclairage et la sécurité, consulter la section 2.8.

Fig. 42 Un trottoir bien aménagé, muni d'éclairage propre à assurer la sécurité nocturne.

Un réseau de voies pour piétons efficacement conçu peut les dissuader de prendre des raccourcis. Les pelouses ou aires d'arbustes usées par le passage de nombreux piétons, devraient pousser les concepteurs à réexaminer l'emplacement des réseaux existants de circulation piétonnière. L'une des solutions consiste à remplacer les zones piétinées par un matériau plus durable, notamment des blocs enclenchés (voir la section 4.2). Un autre remède consiste à planter une masse d'arbustes ou à installer des clôtures, murs ou autres barrières qui obligent les piétons à suivre les chemins existants.

Les chemins pour piétons doivent toujours être assez larges pour suffire aux nombres et aux types prévus d'utilisateurs. Ils doivent en général avoir un minimum de 1,2 m de largeur et ne doivent dépasser les inclinaisons maximales énumérées à la section 3.2. Leur surface doit être ferme et stable et être revêtue d'une finition antidérapante. Il faut éviter, chaque fois que c'est possible, les escaliers, et aménager des rampes aux dénivellements, c'est-à-dire aux trottoirs et aux entrées des immeubles. Toujours rendre les lieux aisément accessibles afin de permettre à toute personne de circuler en toute sécurité, indépendance et sans obstacles.

2.5 AIRE D'AGRÉMENT

On désigne généralement par aires d'agrément les espaces à l'extérieur des habitations, conçus pour les loisirs et l'agrément des résidents. Cette aire récréative peut comprendre les zones privées et les zones collectives indiquées préalablement.

Il faut situer les aires de jeu pour les enfants au sein des zones d'agrément collectives, afin que l'on puisse facilement les surveiller à partir des logements familiaux adjacents. Installer des clôtures et des plantes qui servent d'écrans pare-bruit et de barrière de sécurité. Il est essentiel que l'aire de jeu soit spécialement adaptée au groupe d'âge des enfants qui l'utiliseront et que l'on y aménage une variété d'activités en mesure de retenir leur intérêt. Ces terrains de jeu doivent procurer des aires permettant des jeux créatifs, cognitifs, sociaux et physiques, ainsi que des sièges pour les parents ou gardiens. Ces zones, efficacement planifiées, sont également très attrayantes. Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'aménagement et le concept d'aires de jeux pour enfants, consulter les ouvrages publiés par la Société canadienne d'hypothèques et de logement intitulés *Aires de jeux pour enfants d'âge préscolaire*, (1978, LNH 5738) et *Aménagements pour le jeu des enfants d'âge scolaire (6 à 14 ans), Conseils et recommandations*, (1980, LNH 5320).

Les toits-terrasses situés sur les immeubles de forte densité ou sur les garages, constituent également une partie des aires d'agrément du terrain. En général, les toits-terrasses sont employés pour les loisirs passifs, pour se reposer au soleil ou simplement se délasser mais, avec suffisamment de précautions, on peut y aménager des terrains de jeux et d'activités sportives. Pour obtenir d'autres renseignements, consulter *Les toits-terrasses – lignes directrices de conception*, (Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1979, LNH 5221).

Fig. 43 Les terrains de jeu constituent des suppléments très utiles aux aires collectives d'agrément des ensembles résidentiels familiaux.

2.6 DÉPÔT ET ENLÈVEMENT DES ORDURES

Il s'agit probablement de l'élément le plus difficile à situer dans le cadre de l'aménagement de terrain. Il existe une controverse considérable en ce qui concerne les meilleurs systèmes de dépôt et d'enlèvement des ordures et certaines municipalités recommandent des méthodes très divergentes pour chaque ensemble résidentiel. Lorsqu'on a déterminé les systèmes de dépôt et les véhicules d'enlèvement à utiliser, il faut tenir compte des facteurs d'aménagement du terrain suivants:

- les dépôts d'ordures doivent être d'accès facile pour les résidents aussi bien que pour les véhicules de services
- pour les véhicules qui se chargent par l'avant, aménager une entrée nette et droite de dix mètres au minimum. Éviter également le blocage des fils, des lampadaires ou des branches d'arbres
- ne pas situer les dépôts d'ordures trop près des logements à cause de l'odeur et du bruit. Les portes battantes des dépôts d'ordures peuvent également déranger les personnes à proximité, dans les zones adjacentes
- cacher les dépôts de la vue à l'aide d'une clôture, d'un nivellement ou de plantes
- toujours construire des chemins entre les unités résidentielles et les dépôts d'ordures. Ces aires doivent également être facilement accessibles aux enfants, car ce sont souvent eux qui sortent les ordures. Pour éviter les dégâts, aménager des marches ou une rampe à côté d'un contenant de hauteur moyenne ou élevée
- l'aire de dépôt doit être conçue de telle sorte qu'elle empêche les animaux d'y avoir accès.

Lorsque les aires de dépôt d'ordures se combinent avec les zones de stationnement, il faut que les camions puissent manœuvrer pour qu'ils n'aient pas à faire de marches arrière difficiles. Veiller à ce que toutes les voies utilisées par les camions aient un rayon de braquage minimal de 10,5 m. Situer les zones de dépôt d'ordures de façon que lorsqu'un camion de service est stationnaire, il ne bloque pas l'accès aux autres zones de stationnement. Pour obtenir d'autres détails, consulter la section 4.3.

Fig. 44 Lorsque c'est possible, il convient de séparer les dépôts d'ordures des terrains de stationnement et de cacher convenablement toutes ces aires de la vue des logements.

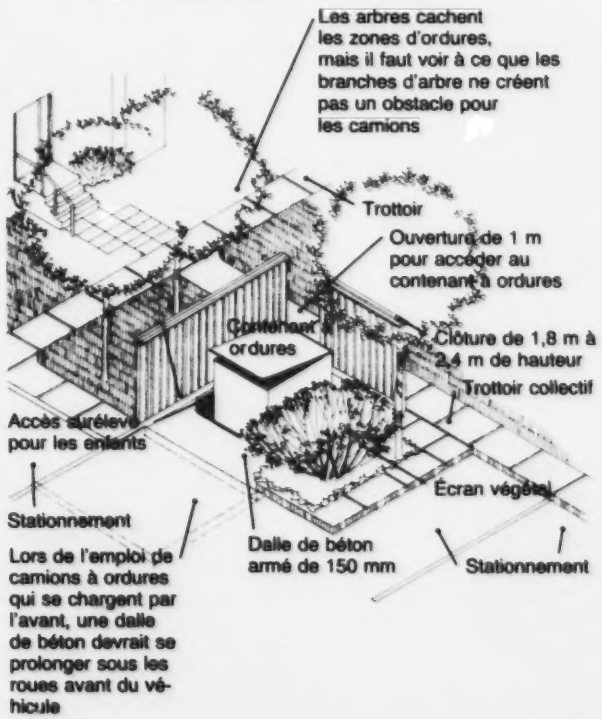


Fig. 45 Contenant à ordures, caché au moyen d'une combinaison de clôture et de végétation.

2.7 DÉPÔT ET ENLÈVEMENT DE LA NEIGE

Les règlements municipaux portant sur le dépôt et l'enlèvement de la neige varient considérablement d'un bout à l'autre du Canada. Il faut par conséquent concevoir chaque projet d'aménagement de terrain en vue de satisfaire aux règlements locaux et aux conditions climatiques locales. Les aires de dépôt de neige peuvent inclure des terrains vagues à proximité des routes et des terrains de stationnement. Il est également possible de déverser la neige sur les terre-plein et le long des boulevards dotés de plantes, pourvu qu'ils soient situés de façon ne pas entraver le dépôt de la neige. Toutefois, du fait que le sable et le sel ont un effet nocif sur l'herbe et les plantes, il faut entasser la neige mélangée avec du sable et du sel sur des surfaces «dures» seulement, ou l'emporter ailleurs. Lorsqu'il s'agit d'empiler de la neige propre pour que les enfants puissent y jouer ou glisser, il faut veiller à ce que cette zone soit située loin de toute circulation véhiculaire.

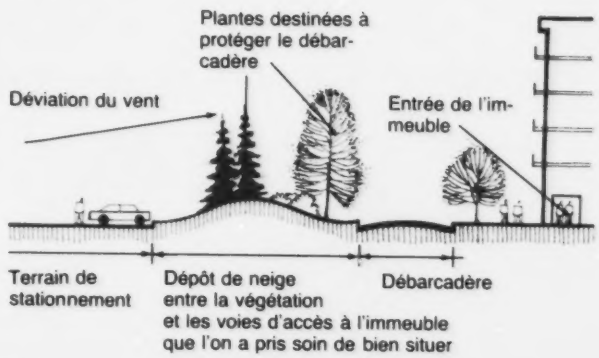


Fig. 46 Aire de dépôt de la neige située entre un terrain de stationnement et un débarcadère, à l'entrée de l'immeuble.

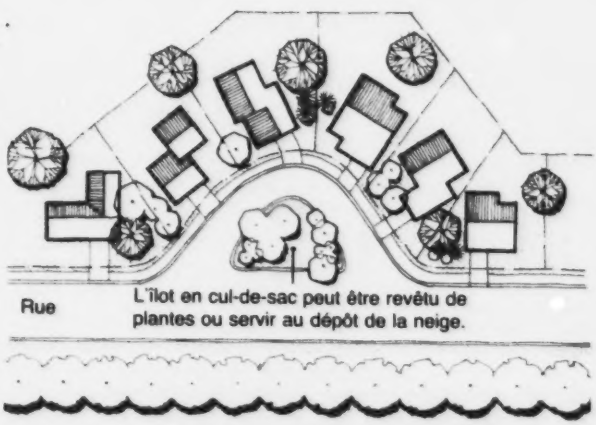


Fig. 47 Le terre-plein et les îlots en cul-de-sac peuvent servir au dépôt de la neige s'il n'y a pas assez de place ailleurs.

Le matériau de surface et les conditions de la route ou des terrains de stationnement influent considérablement sur la facilité de ramassage de dépôt et d'enlèvement de la neige. Les bordures en asphalte étant fréquemment endommagées par les lames des chasse-neige, il est préférable d'employer d'autres matériaux aux endroits où le déneigement est nécessaire. Les ralentisseurs gênent également les véhicules de déneigement.

Fig. 48 Les ralentisseurs risquent d'entraver les véhicules de déneigement et le drainage de surface.

Le déneigement des trottoirs et des chemins est plus facile à effectuer si les plantes, les clôtures et les murs ne sont pas situés trop près des bords. Il convient souvent de prévoir un espace pour permettre aux petits tracteurs et équipements manuels d'effectuer les opérations d'enlèvement, sans quoi l'accumulation de neige risque de créer des problèmes de sécurité et d'entretien.

Fig. 49 Le déneigement de ce chemin piétonnier est extrêmement difficile, à cause des clôtures situées des deux côtés, et des autres obstacles.

2.8 SÉCURITÉ, VANDALISME ET ÉCLAIRAGE

Il est possible de prévenir efficacement le vandalisme dans les aires de jeux, de stationnement et les zones collectives en veillant à ce que l'éclairage et la surveillance à partir des habitations avoisinantes soient suffisants. L'administration de l'ensemble résidentiel devrait officiellement demander l'aide et la participation des résidents pour combattre le vandalisme y compris la surveillance des bâtiments résidentiels. Ils pourraient contribuer à établir des règlements qui s'appliquent aux activités au sein de l'aménagement résidentiel.

Le concept et l'emplacement des bancs, des constructions pour le jeu, des butoirs et de l'éclairage extérieur doivent être effectués en vue d'obtenir une sécurité maximale accompagnée d'un entretien minimal. Le mobilier permanent sur le terrain doit être immobilisé à l'aide d'empattements de béton et de boulons d'ancrage. Il est utile de faire des inspections régulières d'entretien, afin que l'on puisse corriger les petits actes de vandalisme et les problèmes reliés à l'entretien, avant que de grosses réparations ou le remplacement d'éléments ne deviennent nécessaires. Pour de plus amples renseignements s'appliquant aux programmes d'entretien, consulter les sections 6.4, 6.5 et l'annexe C.

Fig. 50 L'agencement et le nivellement inefficaces, la médiocrité de la construction et le manque d'entretien se combinent pour rendre ce terrain de stationnement peu attrayant.

2.9 RÉCAPITULATION

- Pendant l'aménagement conceptuel des aires privées, collectives et publiques, les rapports entre l'utilisation du terrain et l'immeuble ont-ils été étudiés à fond? (Consulter la section 2.1.)
- Les exigences de service de l'immeuble et du terrain ont-elles été coordonnées avec le concept d'aménagement du terrain? (Consulter la section 2.1.)
- Le plan d'aménagement conceptuel tient-il compte de l'accès véhiculaire, de la circulation piétonnière, des aires de loisir, des éléments d'infrastructure et des principaux aspects du nivellement? (Consulter la section 2.1.)
- Les dimensions et l'emplacement des aires privées ont-ils été précisés dans le plan détaillé d'aménagement? (Consulter la section 2.2.)
- Le type et l'envergure de l'entretien requis pour les aires privées et collectives ont-ils été étudiés pendant l'élaboration du concept d'aménagement?
- La disposition de la zone collective satisfait-elle aux divers intérêts récréatifs, fonctionnels et esthétiques? (Consulter la section 2.2.)
- L'agencement des arbres et des plantes dans les rues et autres aires publiques vise-t-il à créer des zones attrayantes et est-il conforme aux règlements municipaux et autres?
- Les terrains de stationnement sont-ils aménagés en fonction des éléments suivants: véhicules de secours, usage fonctionnel, aspects de sécurité, aspects esthétiques, topographie existante, genre d'occupation et densité du projet? (Consulter la section 2.3.)
- Y a-t-il, à proximité de l'entrée de l'immeuble, des places de stationnement pour les personnes handicapées? Les chemins et entrées d'immeubles sont-ils exempts d'obstacles? (Consulter la section 2.4.)
- Y a-t-il des aires d'agrément privées et collectives, et des terrains de jeu pour les enfants? (Consulter la section 2.5.)
- Les questions d'entretien des aires d'agrément privées et collectives ont-elles été convenablement étudiées? (Consulter la section 2.5.)
- Les zones de dépôt et d'enlèvement des ordures sont-elles situées à des endroits où elles ne nuiront pas aux autres activités sur le terrain? (Consulter la section 2.6.)
- Les zones de dépôt de neige sont-elles situées à des endroits commodes pour permettre que la neige soit enlevée sans endommager le revêtement du sol, les plantes et l'éclairage? (Consulter la section 2.7.)
- L'agencement du terrain permet-il aux résidents de surveiller convenablement les aires collectives, afin d'intensifier la sécurité et de réduire le vandalisme? Y a-t-il des appareils d'éclairage à certains points-clés? (Consulter la section 2.8.)

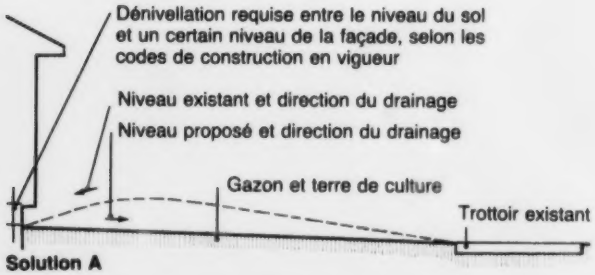
CHAPITRE 3 — NIVELLEMENT

Le nivellement consiste à transformer la topographie d'un terrain afin de safisfaire aux exigences des bâtiments, de faciliter le drainage, les réseaux de circulation, et de favoriser la croissance des plantes et des arbres existants. Le nivellement, qui constitue la «troisième dimension» de l'aménagement du terrain, est l'élément vertical qui complète le plan d'aménagement bidimensionnel. Rappelons que pour faire un travail professionnel, il faut que le nivellement soit effectué en même temps que l'agencement du terrain. Cependant, pour simplifier les choses et les rendre plus claires, ce chapitre ne porte que sur les divers aspects du nivellement.

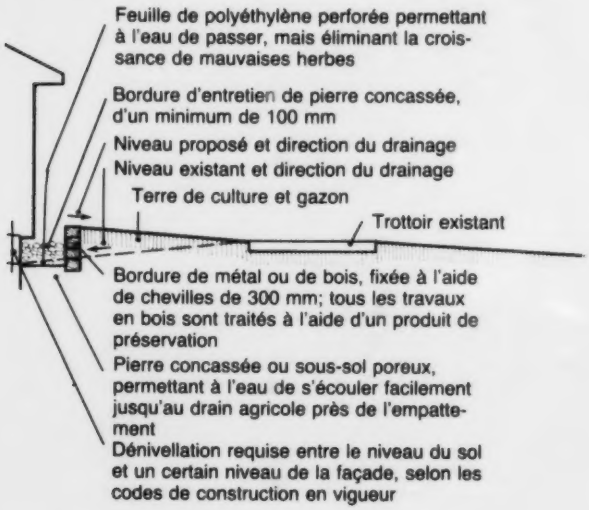
3.1 ASPECTS FONCTIONNELS ET ESTHÉTIQUES

Le nivellement est effectué pour des raisons fonctionnelles et esthétiques. En voici quelques-unes:

- permettre l'écoulement des eaux de surface en direction opposée aux constructions et éliminer l'excès de ruissellement de surface
- créer un sous-sol qui convienne pour les équipements d'infrastructure, les constructions, les routes, les chemins et les zones d'activité
- créer des aires utilisables en procurant des pentes qui conviennent
- créer des talus de terre pare-vent et pare-bruit, et accentuer la définition de l'espace
- contribuer à la conservation de la végétation existante
- souligner les beaux panoramas et cacher ceux qui ne le sont pas
- créer variété et intérêt sur le terrain à l'aide du relief. Ceci peut comprendre les terrains de jeux comprenant des pistes de toboggan et des monticules
- en général, coordonner les éléments de construction et les éléments paysagers pour l'ensemble du projet.

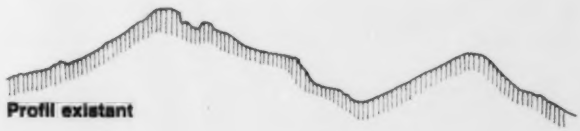


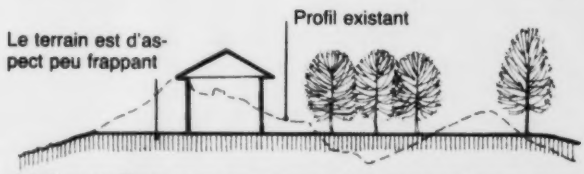
Solution A



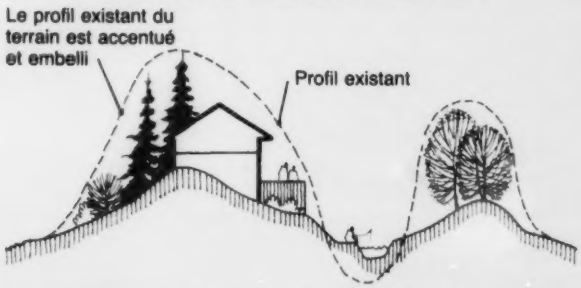
Solution B

Fig. 51 L'écoulement des eaux de surface en direction opposée au bâtiment constitue l'une des fonctions les plus importantes du nivellement. La solution A est appropriée lorsque les terrains avoisinants peuvent être renivelés, alors que la solution B convient lorsque l'agencement existant et les élévations du terrain nécessitent l'apport de modifications à proximité de l'immeuble.





Solution inefficace: Les concepteurs ne tiennent pas compte des particularités existantes du paysage, et effectuent un maximum de nivellement pour créer un terrain d'apparence moyenne.



Solution efficace: Les concepteurs tirent profit du relief existant et il suffit d'un minimum de nivellement pour créer un terrain d'aspect spectaculaire.

Fig. 52 Il est possible de réduire les changements de niveau en harmonisant le profil existant avec le concept d'aménagement proposé.

3.2 INCLINAISONS DE TERRAIN

Les pentes ou inclinaisons de terrain utilisées pour les entrées d'autos, les chemins, les terrains de stationnement et les zones récréatives constituent des éléments de design très importants. La figure 53 montre les inclinaisons de terrains proposées pour certaines situations courantes; il faut toutefois se conformer à d'autres exigences de planification stipulées par les règlements provinciaux, municipaux, et locaux. Les pentes ou inclinaisons de terrain représentent le rapport de la longueur de la montée avec la longueur de la course; ainsi 1:10 représente 10 pour 100 et 1:50 représente 2 pour 100.

L'inclinaison correcte des trottoirs et des entrées d'autos est particulièrement importante pendant les conditions glissantes de l'hiver. En général, pour les régions relativement plates ayant beaucoup de neige et de glace, les pentes transversales ne devraient pas dépasser 2 pour 100 et les pentes longitudinales 7 pour 100. Lorsque la situation l'exige, il est préférable de construire des marches ou des rampes à l'entrée de l'immeuble, plutôt que de dépasser les inclinaisons maximales recommandées.

Pour des raisons de sécurité, il faut toujours revêtir les trottoirs de surfaces antidérapantes, et ne pas situer les trottoirs dans les rigoles de drainage ou les parties creuses du terrain. Ceci facilite la circulation pour les piétons durant les grosses pluies et diminue les ennuis causés par la neige et la glace d'hiver. Il faut aménager des trottoirs d'une pente longitudinale et d'une pente transversale appropriées pour faciliter le drainage.

	Pente longitudinale (%)			Pente transversale (%)		
	Mini.	Maxi.	Opti.	Mani.	Maxi.	Opti.
Entrées d'autos revêtues d'un matériau	1,0	12,0	2,0	1,0	6,0	2,0
Stationnement	1,0	6,0	2,0	1,0	6,0	2,0
Chemins pour piétons	2,0	10,0	2,0	1,0	2,0	1,5
Aires de service revêtue d'un matériau	2,0	6,0	2,0	2,0	6,0	2,0
Patio/aires de détente	1,0	2,0	1,5			
Rampes piétonnières	1,0	10,0	2,0			
Pelouses	2,0	5,0	2,0			
Rigoles gazonées	2,0	10,0	2,0	2,0	20,0	5,0
Berges tondues	2,0	33,0	2,0			
Berges tondues couvertes de végétation	2,0	40,0	2,0			

Fig. 53 Inclinaisons suggérées. Note: les inclinaisons maximales indiquées constituent des extrêmes; il faut donc étudier la possibilité d'employer des murs de soutènement, des terrasses et des marches. Lorsqu'il s'agit des exigences d'aménagement pour les personnes handicapées, il faut consulter les *Normes de construction pour les personnes handicapées, 1980*, (Ottawa: Conseil national de recherches du Canada, 1980, CNRC 17669).

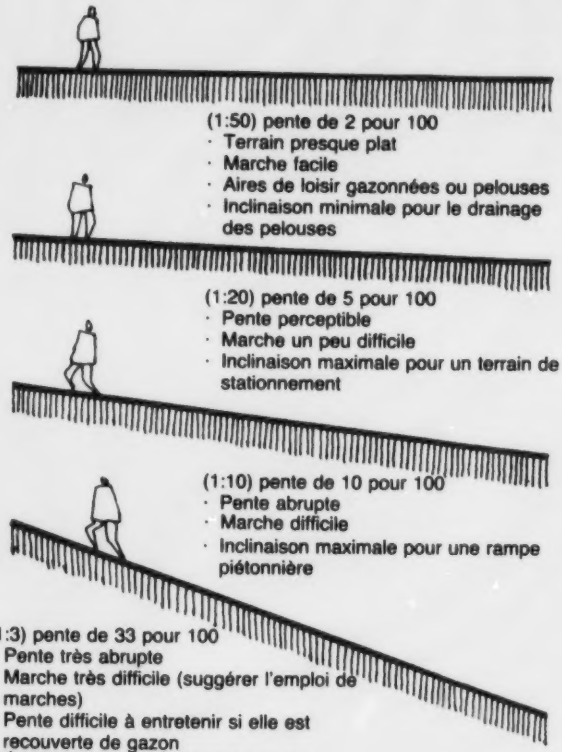


Fig. 54 Exemples de pentes courantes. Rappelons que les pentes de 10 pour 100 (1:10) ou plus sont particulièrement dangereuses en hiver.

Fig. 55 Cette entrée d'autos démontre à quel point une pente peut être cruciale en ce qui concerne l'usage et la sécurité du terrain. Il est également recommandé qu'une entrée d'autos ne soit pas en pente vers le garage, vu la complexité des opérations de déneigement et l'accroissement du danger d'inondation; pour ce genre d'entrées d'autos, il sera peut-être nécessaire d'installer un système coûteux de drainage et de chauffage.

3.3 PLAN DE NIVELLEMENT

La plupart des aménagements de terrain exigent une certaine réformation de la surface existante pour que le nivellement soit effectué d'une manière professionnelle. Cette transformation est généralement planifiée et décrite sur un plan technique, intitulé «plan de nivellement», utilisé par le concepteur en vue de calculer les changements tridimensionnels à apporter à la surface du terrain. L'élaboration d'un plan de nivellement a pour principal objectif d'assurer que les eaux de surface s'écoulent en direction opposée aux immeubles, et soient hors du terrain, soit au moyen de fossés ou de rigoles, ou d'un réseau souterrain d'égouts pluviaux.

Fig. 56 Le nivellement sert, entre autres, à créer des reliefs pour guider le ruissellement des eaux de surface, telle cette rigole.

Préalablement à la préparation d'un plan de nivellement, il faut obtenir tous les renseignements topographiques pertinents. Une grande partie de ces renseignements, éventuellement déjà recueillis à l'étape de l'analyse du terrain, sont résumés sur un plan d'aménagement, à l'échelle appropriée, généralement 1:500, 1:1000 ou 1:2000. Il faut également effectuer un levé topographique détaillé du terrain et illustrer sur le plan les données suivantes:

- topographie (points élevés et creux, indiqués au moyen de cotes des niveaux existants et de courbes de niveau)
- limites de propriétés (emplacements, niveaux)
- niveaux des routes, chemins, marches et bordures
- modes de drainage, tels que regards, puisards, drains d'arrivée et égouts (surface et radier)
- modes de drainage de surface (y compris le ruissellement vers et en provenance des terrains avoisinants)
- servitudes et installations des services publics
- niveaux au premier étage des immeubles existants
- principaux éléments naturels (végétation existante, affleurements rocheux, pentes peu stables)

Lors de la préparation du plan de nivellement, il faudra également obtenir les renseignements suivants:

- caractéristiques s'appliquant au drainage du sol et du sous-sol (afin de pouvoir évaluer les variations de ruissellement dues à la perméabilité du sol)
- intensité et fréquence de la précipitation en vue de déterminer le volume total possible de ruissellement
- fluctuations de la nappe phréatique (déterminer la nécessité d'un réseau de drainage souterrain)

L'une des méthodes pour représenter la topographie du terrain est au moyen de cotes de niveaux. Ces dernières sont indiquées à certains emplacements cruciaux sur le plan de nivellement, comme la base et le sommet des murs de soutènement et des escaliers. Les données topographiques provenant d'un levé de terrain sont généralement illustrées au moyen de cette méthode.

Une autre méthode pour représenter les surfaces du terrain en trois dimensions sur le plan de nivellement consiste à utiliser des courbes de niveau. Une courbe de niveau est une ligne représentant un niveau constant sur la surface du terrain. Les courbes servent à indiquer les changements entre la topographie existante et le nivellement proposé. Selon l'échelle du plan, les courbes de niveaux sont généralement indiquées à intervalles verticaux de 0,5 m. Les courbes existantes sont normalement indiquées par des lignes de tirets, et les courbes de niveau proposées par une ligne continue. L'emploi de cotes ainsi que de courbes de niveau est généralement nécessaire pour décrire clairement les pentes et formes du relief.

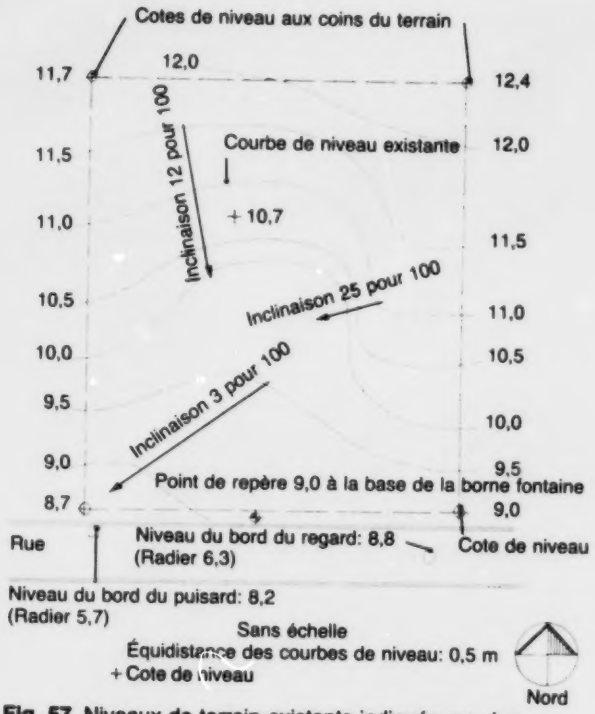


Fig. 57 Niveaux de terrain existants indiqués par des courbes et des cotes de niveau.

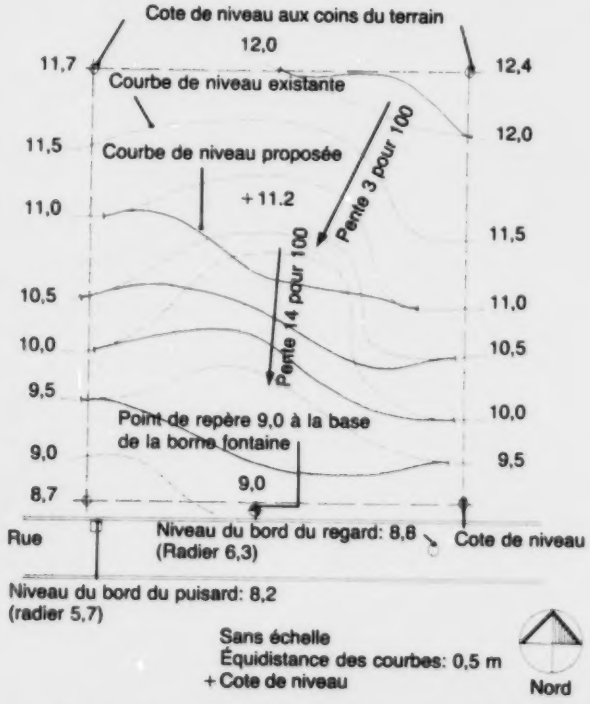


Fig. 58 Plan de nivellement montrant les courbes de niveau proposées, reliées aux courbes correspondantes existantes.

Pour déterminer l'inclinaison des surfaces à l'aide du plan de nivellement, il suffit d'examiner le simple rapport entre ces trois éléments:

- Inclinaison ou pente
- Changement horizontal de distance (course)
- Changement vertical de niveau (montée)

Pour déterminer l'un de ces trois éléments, le concepteur doit connaître les deux autres, par exemple:

- pente = montée ÷ course
- course = montée ÷ pente
- montée = pente ÷ course

La modification des pentes d'un terrain produit diverses solutions de design pour les concepteurs. Il faut, en général, respecter les pentes maximales et minimales pour toutes les surfaces et le concepteur doit essayer différentes combinaisons d'agencement et d'inclinaison pour trouver l'aménagement optimal du terrain.

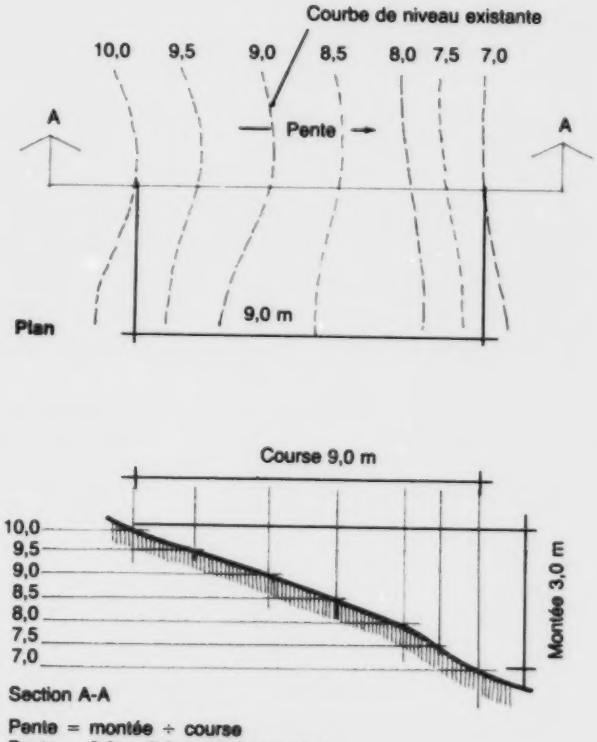


Fig. 59 Une pente est l'expression du dénivellement vertical (montée) en relation avec le changement horizontal de distance (course). Cette corrélation peut s'exprimer en coefficient ou en pourcentage.

Il est toujours préférable de préserver et de réutiliser la couche existante de terre de culture d'un terrain, aussi bien pour obtenir un aménagement de qualité supérieure que pour réduire les coûts de construction. Le plan de nivellement peut indiquer l'endroit où empiler la terre de culture et à quels endroits la laisser en place.

Le plan de nivellement sert également à indiquer les zones de déblai et de remblai. À partir du concept de nivellement proposé, le concepteur peut calculer les quantités de sol à déblayer (enlever) et à remblayer (ajouter). Il est toujours avantageux d'essayer d'équilibrer les quantités de sol déblayé et remblayé, afin de réduire le temps et les coûts s'appliquant à l'apport de terre pendant la construction ou à son transport à l'extérieur.

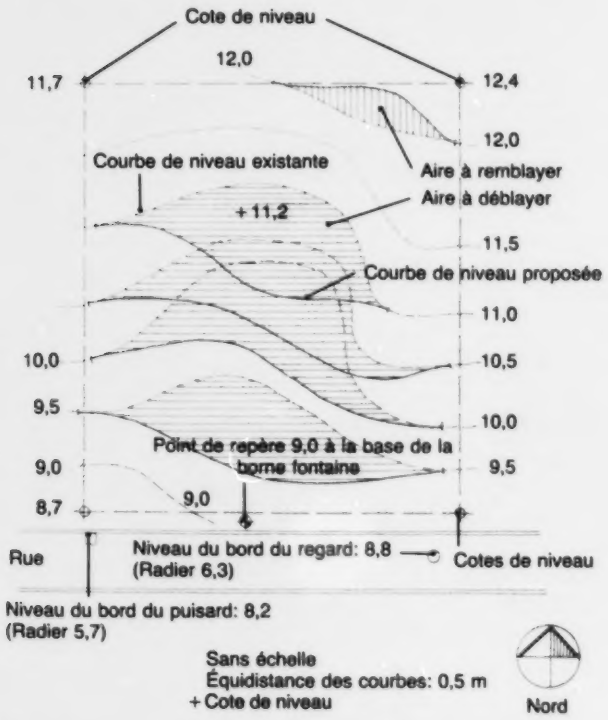


Fig. 60 Exemple des aires de déblai et de remblai sur un plan de nivellement.

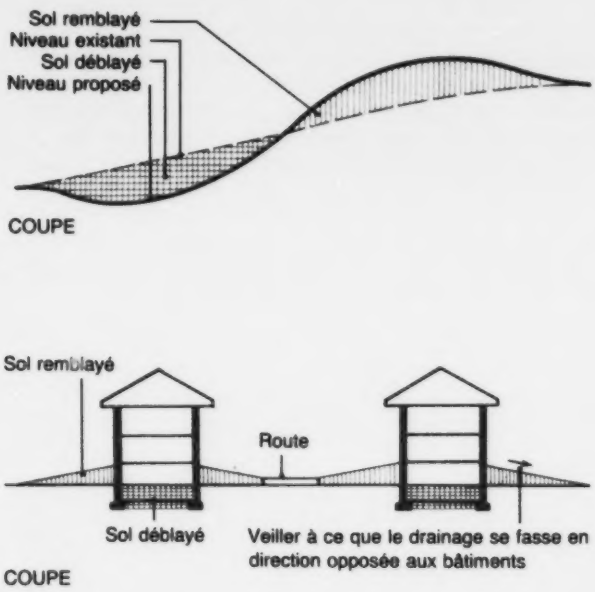


Fig. 61 Exemples conceptuels de l'équilibre entre le remblai et le déblai.

Fig. 62 L'excès de sol déblayé a servi à créer cette piste de toboggan et de ski.

3.4 MURS ET MARCHES

Lorsque les pentes deviennent trop raides (1:3), il est préférable d'y incorporer certains éléments: murs, marches, rampes et puits d'arbres. Les murs de soutènement contribuent à augmenter la surface utilisable de terrain. Pour réaliser ce genre d'aménagement, ériger plusieurs murs peu élevés pour créer un effet de terrasses.

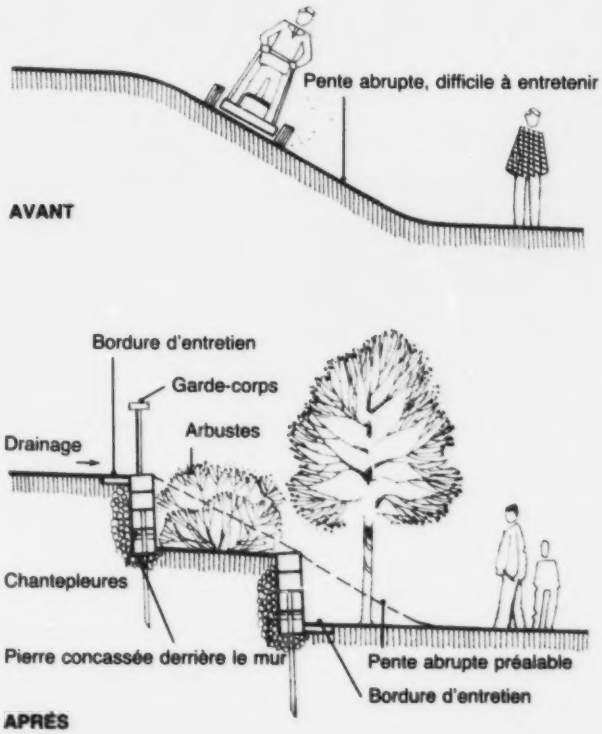


Fig. 63 Pente terrassée qui offre une plus grande surface plate utilisable, tout en facilitant l'entretien.

On peut se servir de différents matériaux pour la construction de murs de soutènement. La conception du mur et le choix de matériaux varient selon les facteurs économiques, la hauteur et l'apparence du mur, et le poids des matériaux à retenir. On emploie souvent, à cet effet, du bois, du béton ou de la pierre. Le concept de murs en béton armé et autres, d'une hauteur de plus de 1,5 m, doit être approuvé par un ingénieur.

Les empattements et fondations d'un mur de soutènement doivent pouvoir résister au gonflement dû au gel, ce qui exige généralement qu'ils pénètrent dans le sol plus profondément que la profondeur maximale du gel. Les fondations de murs de soutènement doivent également être installées sur un sol stable, non labouré, ou sur de la pierre concassée tassée. Il est possible d'assurer le drainage et d'éliminer la pression causée par le gel à l'arrière du mur en installant de la pierre concassée derrière le mur et des chantepleures le long de la base du mur à 1,5 m d'intervalle. Toutefois, à la place de chantepleures, certaines municipalités exigent que le drainage de l'arrière du mur soit canalisé dans un réseau d'égouts pluviaux. Il faut normalement installer des garde-corps sur les murs de plus de 600 mm de hauteur: consulter les règlements locaux relativement aux exigences stipulées.

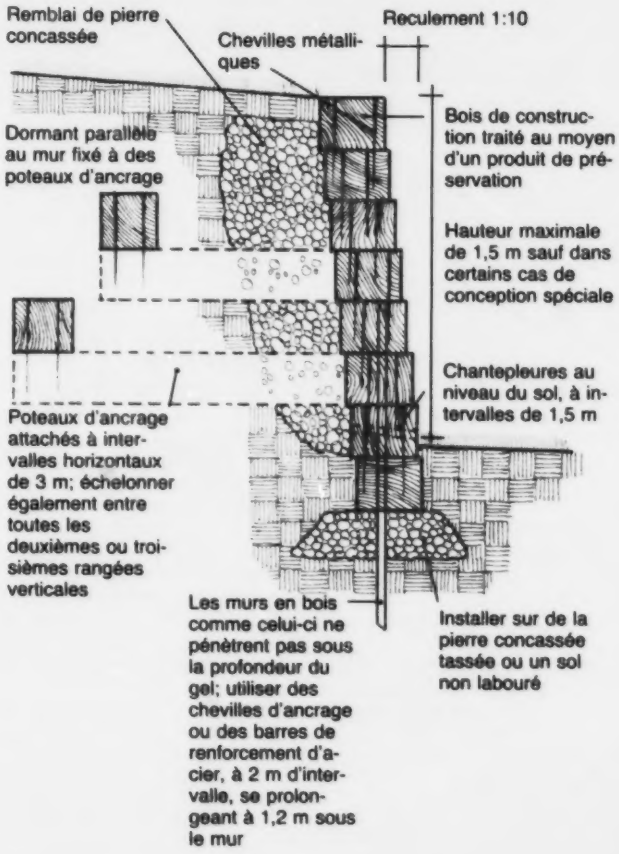


Fig. 64 Mur de soutènement en bois de construction (on peut se servir de dormants de chemin de fer ou de bois de construction grossièrement scié). Traiter ce bois sur le chantier au moyen d'un produit de préservation, ou traiter préalablement sous pression.

Les murs de soutènement en bois s'adaptent bien au passage naturel et à la majorité des façades architecturales. Le bois, toujours un matériau des plus attrayants, s'obtient facilement presque partout au Canada. Il s'agit du matériau le plus souvent employé pour les murs de soutènement, qui sont généralement faits en dormants de chemin de fer ou en planches de 150 x 150 mm ou plus, grossièrement sciées et traitées sous pression à l'aide d'un produit de préservation. Les murs ainsi construits durent de dix à cinquante ans selon leur hauteur, les conditions du sol, le climat et les méthodes de construction. S'il y a une raison quelconque pour que les gens touchent au mur, il est préférable d'utiliser un produit de préservation autre que le créosote, afin d'éviter les taches d'huile sur les mains et les vêtements. (Noter que la plupart des dormants de chemin de fer sont traités au créosote.) Les murs en bois sont généralement deux ou trois fois moins coûteux que les murs en béton de même hauteur, et ils sont généralement faciles à ériger. La hauteur maximale pour un mur de soutènement en bois est normalement de 1,0 m à 1,50 m bien qu'un mur bien ancré puisse avoir jusqu'à trois mètres de hauteur, s'il est convenablement conçu par des ingénieurs.

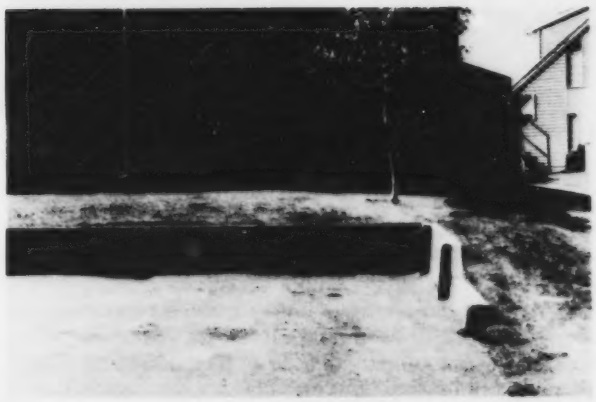


Fig. 65 Un simple mur de soutènement en bois est utilisé pour créer une surface de stationnement sur le plat. Il faut construire les murs de ce genre avec du bois traité sous pression au moyen d'un produit de préservation, afin qu'il ne pourrisse pas.

Les murs de soutènement sont aussi souvent faits de béton, le design des murs de béton armé étant l'œuvre d'ingénieurs professionnels. Ces murs sont généralement très coûteux mais pour certains sols ils conviennent mieux que le bois ou la pierre. Les empattements pour les murs en béton doivent pénétrer au-dessous de la profondeur maximale du gel, et être installés sur un sol tassé qui n'a pas été labouré ou de la pierre concassée tassée. Il faut doter ces murs de chantepleures destinées à permettre le drainage de l'arrière du mur. La face exposée d'un mur de soutènement en béton peut être traitée au jet de sable ou en employant diverses techniques de fabrication qui rehaussent son attrait. Le plus grand avantage des murs de soutènement en béton est leur permanence, et un mur conçu et construit avec efficacité peut durer plus d'un siècle. De plus, leur entretien modique à long terme leur ajoute un intérêt.

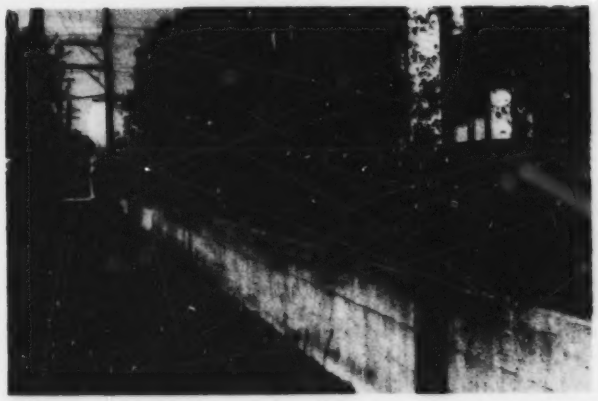


Fig. 66 Ce mur de soutènement en béton armé s'intègre avec succès dans un concept paysager d'entretien modique; toutefois, une bordure pour l'entretien ou l'élargissement du trottoir à la base du mur aurait également éliminé la tonte manuelle du gazon à proximité du mur.

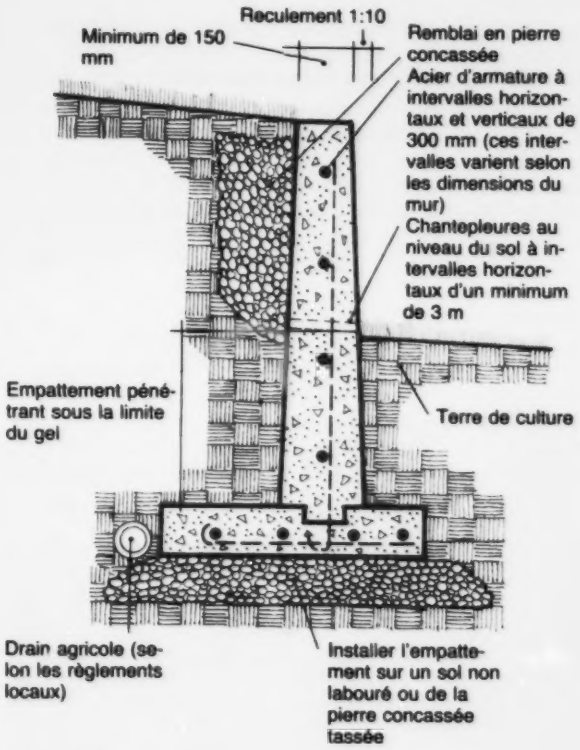


Fig. 67 Mur typique en béton armé.

Les murs de soutènement en béton préfabriqué sont normalement moins coûteux que les murs en béton coulé sur place, mais le choix de styles et de finitions est limité. Les murs en béton préfabriqué ne peuvent dépasser une certaine hauteur, du fait que chaque section doit être ancrée séparément. En général, l'ancrage est effectué en enfonçant des haubans d'acier ou de béton ou des poteaux d'ancrage dans les pentes faisant l'objet de soutènement. L'ancrage nécessaire pour assurer la sécurité et la permanence des murs varie selon les conditions du sol.

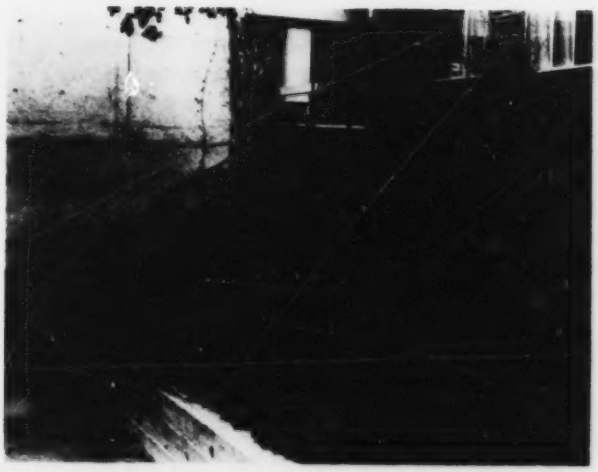


Fig. 68 Ce mur de soutènement en béton préfabriqué aurait dû être plus élevé pour soutenir plus efficacement la pente existante.

Il y a deux possibilités pour construire un mur de soutènement en pierre: la construction de murs en pierres sèches et celle de murs en pierres et en mortier, technique plus difficile et plus coûteuse. Ces derniers ont l'avantage d'être stables, permanents et de belle apparence.

Le mur de soutènement en pierres sèches, construit sans l'emploi de mortier ou d'autre agent liant entre les pierres, est le plus courant. Il est préférable d'employer de grosses pierres, d'une épaisseur minimale de 100 mm et aux côtés généralement plats, en vue de donner au mur toute la stabilité nécessaire. La hauteur maximale recommandée est de 1,2 m. Tout comme pour les murs en bois ou en béton, les murs en pierres doivent être érigés sur un sol non labouré ou de la pierre concassée tassée. Il faut placer de la pierre concassée derrière le mur pour permettre le drainage et éviter que le sol ne s'infiltre entre les grosses pierres du mur.

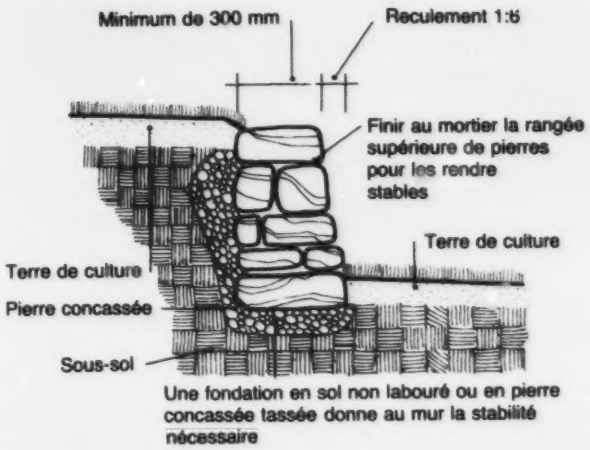


Fig. 69 Un mur de soutènement en pierres sèches.

On emploie aussi souvent un mur de soutènement pour conserver des arbres existants. Si pendant l'analyse du terrain, les concepteurs décident de conserver quelques-uns ou tous les arbres existants, il faut les protéger pendant la construction et après. Cette protection consiste à éviter tout dénivellement excessif, à manœuvrer prudemment l'équipement de construction, à stabiliser les pentes lorsque c'est nécessaire et à clôturer les zones fragiles: voir à la section 6.2, les renseignements relatifs à la construction de clôtures. Il faut également noter que l'entrepôt de matériaux lourds ou le passage d'équipement lourd de construction à proximité d'un arbre risque de le détruire en tassant trop le sol autour des racines. En fait, il ne faut jamais effectuer de travaux de nivellement dans la limite du feuillage des arbres, c'est-à-dire directement au-dessous des plus longues branches. S'il est indispensable de niveler dans le cadre de cette limite, il faudra peut-être construire des puits ou des monticules, pour être sûr que le niveau existant autour du tronc reste inchangé. À l'exception d'arbres de grande valeur, les puits d'arbres d'une profondeur de plus de 750 mm constituent probablement un effort peu rentable, vu que les coûts d'aménagement sont élevés et les chances de survie de l'arbre sont limitées.

Fig. 70 Cet arbre existant sur la pente a été préservé au moyen d'un mur de pierres et de béton.

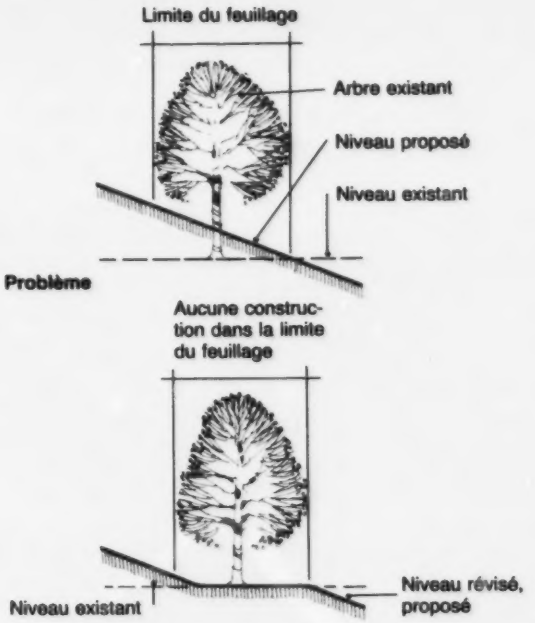
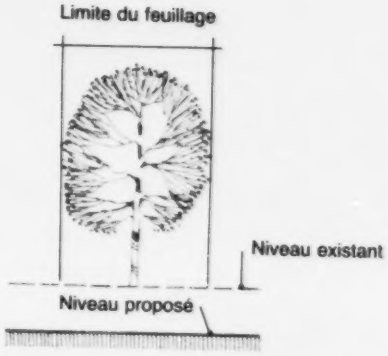
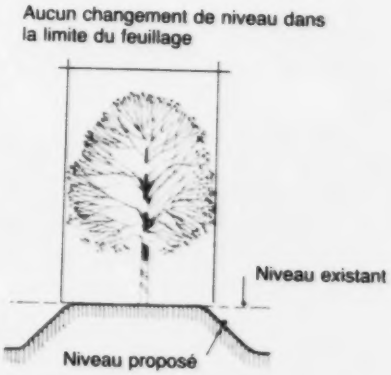
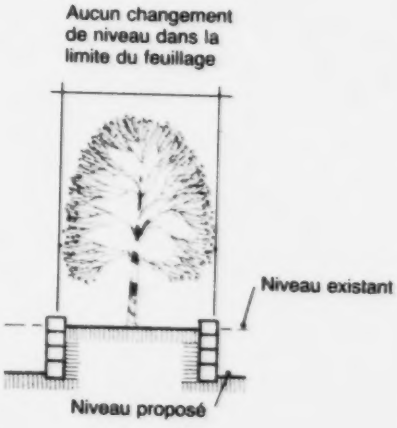


Fig. 71 S'il est impossible de maintenir le niveau existant dans la limite du feuillage d'un arbre, on peut également se servir d'un puits d'arbre partiel ou total.





Problème
Solution A



Solution B

Fig. 72 Méthodes de préservation d'un arbre lorsque le niveau proposé est inférieur au niveau existant. Compte tenu de l'entretien à long terme de la pente raide gazonnée à la solution A, et du coût initial élevé de la solution B, les coûts totaux de ces deux solutions sont approximativement égaux.

Lorsqu'il faut effectuer un dénivellement considérable, l'aménagement de marches ou de rampes devient indispensable, surtout lorsque des murs de soutènement sont incorporés dans le concept de l'aménagement total. Chaque fois que c'est possible il faut intégrer les marches et rampes dans le concept des murs et autres éléments paysagers, en vue de faciliter la circulation pour les piétons. Leur construction doit être conforme aux exigences du code de construction et à tous les règlements locaux. L'addition de marches après l'achèvement de l'aménagement entraîne inévitablement des coûts et des problèmes qui auraient pu être évités.

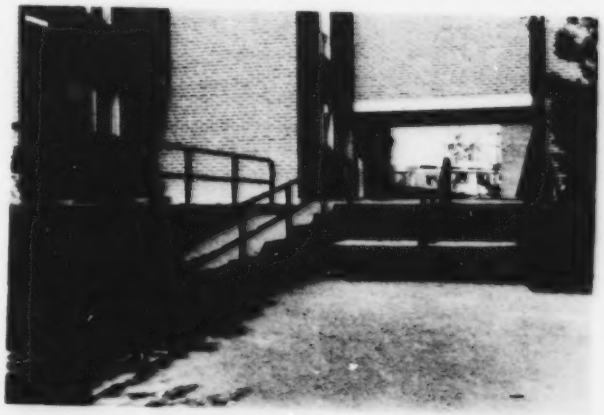


Fig. 73 Il faut toujours étudier à fond l'aménagement de marches et de rampes, car celles-ci constituent deux éléments importants de tout plan d'aménagement et de nivellement.

Fig. 74 Une heureuse combinaison: un mur de soutènement, des marches et un garde-corps. Fonctionnel et esthétique.

Fig. 75 Puisque ce concept de nivellement n'a pas tenu compte de la réalité, il a fallu ajouter des marches inutiles à l'entrée principale de cet ensemble résidentiel. Une solution évidente serait d'éliminer de deux à quatre marches des deux côtés, en surélevant le chemin pour piétons; on pourrait installer un ponceau pour éviter la rencontre de l'eau de surface et du chemin.

La construction d'une rampe résoud quelquefois le problème de dénivellement et cette solution peut être plus acceptable que l'aménagement de marches, si elle est bien conçue. Il est préférable cependant de construire et des marches et des rampes, laissant ainsi aux résidents le loisir de faire un choix. La pente maximale des rampes doit être de 1:12 (8,33 pour 100); elles ne doivent pas dépasser 9 000 mm de longueur sans l'interruption d'une plate-forme horizontale. Il faut installer des mains-courantes pour toutes les rampes, bien qu'elles ne soient pas exigées lorsque la hauteur de la rampe ne dépasse pas 200 mm. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les exigences de conception, consulter *Normes de construction pour les personnes handicapées, 1980*, (Ottawa, Conseil national de recherches du Canada, 1980, CNRC 17669).

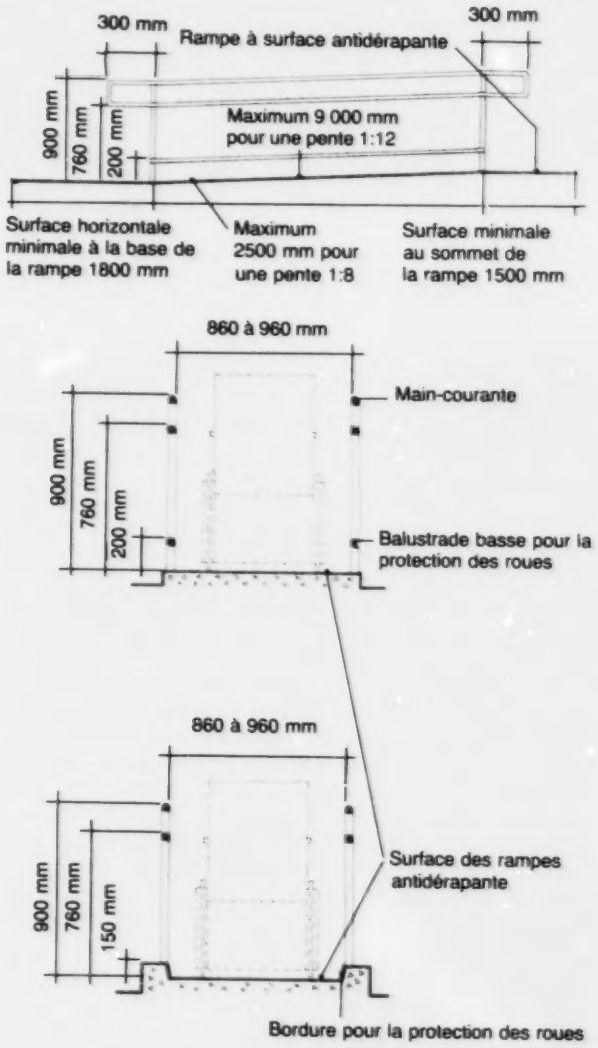


Fig. 76 Les rampes pour personnes handicapées ne doivent pas dépasser une pente de 1:12 sur une distance de 9 000 mm. La largeur des rampes varie selon les circonstances, mais elles ont généralement de 860 à 960 mm de largeur.

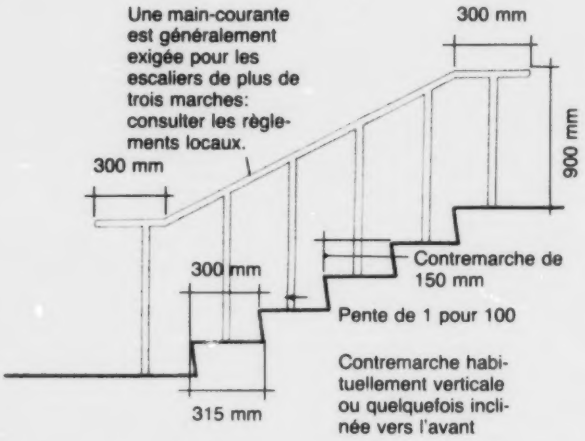


Fig. 77 Les marches extérieures sont normalement dotées de contremarches de hauteur inférieure et de giron supérieur (300 à 375 mm) aux marches à l'intérieur des immeubles, car à l'extérieur, les gens font de plus grands pas, et portent de plus grosses chaussures.

Lors de la formation du concept de marches et de rampes, il faut avant tout tenir compte des facteurs de sécurité, de coût, d'entretien et du nombre d'utilisateurs. Les conditions climatiques locales doivent influencer le choix des matériaux et il est essentiel de revêtir les marches et rampes d'une surface antidérapante. Dans les climats neigeux, les marches sont souvent faites de béton fini au balai, mais il reste que toutes les surfaces exigent un certain entretien pour demeurer en bon état et ne pas constituer un danger. Un éclairage suffisant la nuit constitue une priorité importante.

Fig. 78 L'accumulation de neige et de glace sur les marches et les rampes est dangereuse. Une solution efficace au moment de la conception et l'entretien régulier, réduisent la gravité du problème.

3.5 ÉLÉMENTS DE DRAINAGE DE SURFACE

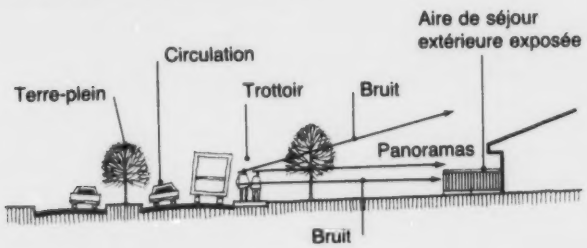
Lors de l'exécution d'un plan de nivellement, le concepteur peut utiliser un grand nombre d'éléments physiques pour faciliter le drainage, notamment bassins de rétention, talus, rigoles, fossés, ponceaux, puisards, bouches d'égout, rigoles linéaires et bordures.

Dans certains cas, il peut être préférable de créer un relief en vertu duquel les eaux de surface peuvent s'accumuler dans un bassin de rétention. Le concept de la rétention des eaux de ruissellement réduit l'incidence maximale des eaux sur la capacité des égouts pluviaux, crée un élément paysager d'apparence plaisante et constitue une mesure économique lorsqu'il s'agit de grands terrains. Il est également possible d'employer un réseau d'égouts souterrains moins coûteux, doté de moins de tuyaux ou de tuyaux de diamètre inférieur, car le courant d'eau le plus fort s'accumulera dans le bassin de rétention, plutôt que d'être absorbé par le réseau d'égouts.

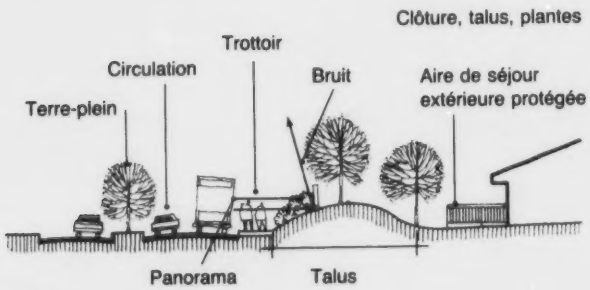
On peut intégrer des bassins de rétention ou des petits lacs dans l'aménagement du terrain pour qu'ils ressemblent à des éléments naturels et servent en même temps à irriguer le terrain ou à des usages récréatifs passifs. Lorsque les systèmes de rétention des eaux sont conçus en vue de servir à des loisirs actifs, il est important de tenir compte des dangers éventuels qu'ils représentent pour la santé et la sécurité; consulter, à cet égard, les règlements locaux. Lors de la formation du concept d'un bassin de rétention, il est recommandé d'étudier les conditions du sol, le volume de ruissellement, les volumes de déblai et de remblai, les problèmes éventuels d'érosion et de sédimentation, ainsi que l'accès et la sécurité des résidents. Lorsque l'on planifie un système de rétention des eaux, il est préférable de consulter un hydrologiste et un ingénieur.

Fig. 79 Le bassin de rétention des eaux de surface, au sein de cet ensemble résidentiel, offre une zone intéressante de loisirs passifs; il diminue la force initiale des eaux de surface sur le réseau d'égouts pendant les gros orages.

Les talus et monticules de terre servent à améliorer le drainage, à modérer les vents, à créer des écrans visuels et pare-bruit et à enclore les espaces privés. On se sert fréquemment des excès de remblai, qu'il faudrait autrement enlever du terrain, pour construire des talus; veiller toutefois à ce qu'ils soient dotés de pentes douces, inférieures à 1:3, qu'ils soient à l'échelle des reliefs avoisinants, qu'ils soient de forme arrondie pour facilier l'entretien, et qu'ils soient recouverts d'une couche suffisante de terre de culture pour que les plantes puissent bien se développer. Ne planter les arbres et arbustes que sur les versants et à la base de talus, où s'accumulent les eaux, facilitant ainsi la survie de la végétation.



Avant



Après

Fig. 80 Les talus contribuent à créer des écrans pare-bruit et pare-vent et, avec les clôtures et les plantes, ils marquent les caractéristiques du terrain.

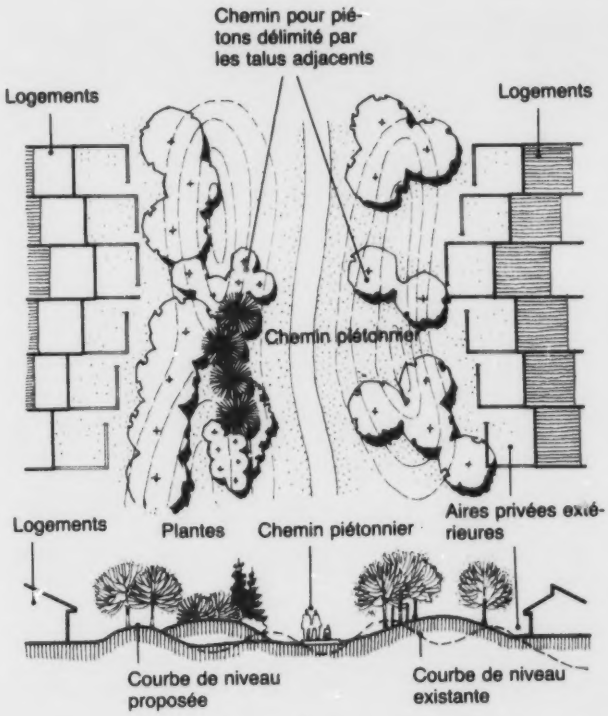
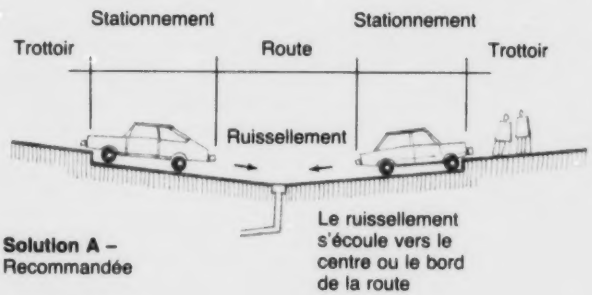


Fig. 81 L'ajout de talus et de monticules peut contribuer à tracer les voies de circulation et à rehausser l'intérêt visuel du terrain.

Fig. 82 Le talus adjacent à cet ensemble résidentiel le sépare de la route et donne aux résidents plus d'intimité. Il est préférable de ne pas planter de végétation au sommet du talus; toujours installer les plantes à la base ou sur les versants du talus, où il y a naturellement plus d'eau.

Fig. 83 Un plan de nivellement mal conçu et une construction déficiente ont causé des grosses flaques sur ce terrain de stationnement.



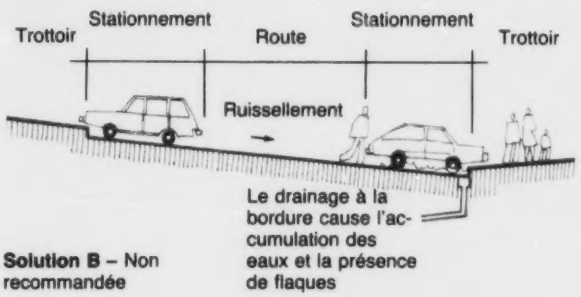
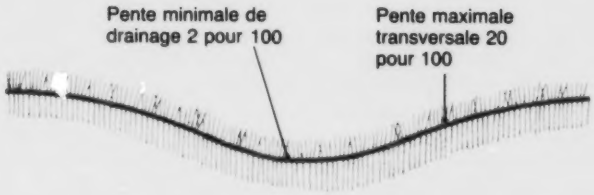


Fig. 84 Méthodes correctes et incorrectes pour le drainage du terrain de stationnement. La solution A fait dévier le ruissellement en direction opposée aux piétons alors que la solution B montre comment l'accumulation d'eau peut nuire à la circulation piétonnière.

De pair avec l'établissement de pentes appropriées pour divers éléments et zones du terrain, déterminer la méthode de drainer l'eau de surface excessive. Il s'agit normalement d'une combinaison de techniques de drainage de surface et souterrain, par exemple une rigole ou une bordure destinée à diriger l'eau vers un puisard ou une bouche d'égout. Le drainage de surface ne doit en rien nuire à la circulation des piétons.

Une rigole est un élément courant de drainage; il s'agit, en fait, d'un simple canal peu profond, souvent gazonné, et par définition, la rigole est plus large que profonde. Elle a pour fonction de diriger l'eau de surface vers d'autres parties du réseau de drainage, par exemple un puisard, une bouche d'égout, un fossé ou un bassin de rétention. La rigole présente également l'avantage d'absorber une partie du ruissellement, grâce à l'infiltration de l'eau dans le sol, ce qui tend aussi bien à réduire le volume de ruissellement qu'à rendre le sol plus humide. Construire des rigoles aux versants à douce inclinaison et aux formes arrondies, afin qu'elles s'intègrent au paysage et soient d'entretien facile.



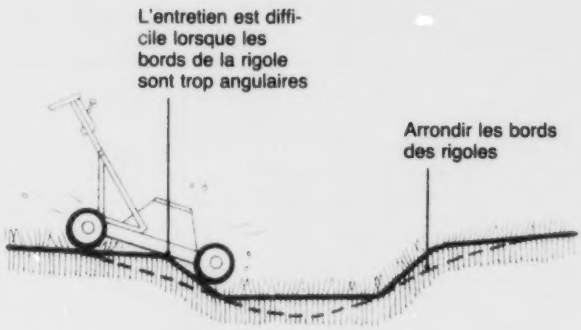


Fig. 85 Pour des raisons esthétiques et d'entretien, doter les rigoles gazonnées de bords arrondis.

Lorsque le ruissellement est abondant et de grande vélocité, il est préférable de construire des rigoles d'asphalte, de béton ou de pierre, en vue de réduire la possibilité d'érosion. À divers endroits au Canada, on parle de rigoles à revêtement dur ou à surface dure ou encore de petits canaux.

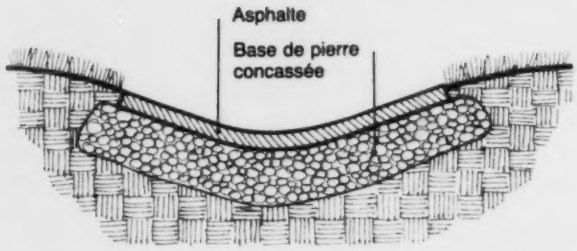


Fig. 86 Coupe d'une rigole revêtue d'un matériau.

Les fossés sont des canaux de drainage plus profonds que larges. Ils sont capables de transporter à grande vélocité, un plus grand volume d'eau que les rigoles. Le volume éventuel d'eau transporté est relatif à la déclivité, aux dimensions et aux matériaux de revêtement du fossé. Il peut y avoir érosion si le fossé n'est pas construit de façon à résister à la vélocité de l'eau. Dans de nombreux lotissements, initialement équipés de fossés ouverts en vue de réduire les coûts de construction et d'ingénierie, ceux-ci ont été remplacés par la suite par des réseaux d'égouts pluviaux. Une telle manière de procéder revient de toute évidence plus cher que lorsque le réseau d'égouts pluviaux est installé au début de la construction. Les fossés nécessitent aussi généralement des travaux périodiques de dragage et de renivellement, pour enlever la vase qui s'accumule.

Fig. 87 Les fossés de drainage sont souvent dangereux et peu attrayants; il est généralement préférable de ne pas les intégrer dans les aménagements du terrain, car il existe des méthodes plus sûres et plus efficaces de procéder.

Il est nécessaire de construire un ponceau lorsqu'un canal de drainage croise une route ou un sentier. Le diamètre du ponceau varie selon le courant maximal prévu, mais règle générale, ne doit pas être inférieur à 300 mm; il faut également respecter les règlements municipaux et autres. L'entretien des ponceaux est facilité par l'installation d'une grille à déchets à l'entrée du ponceau.

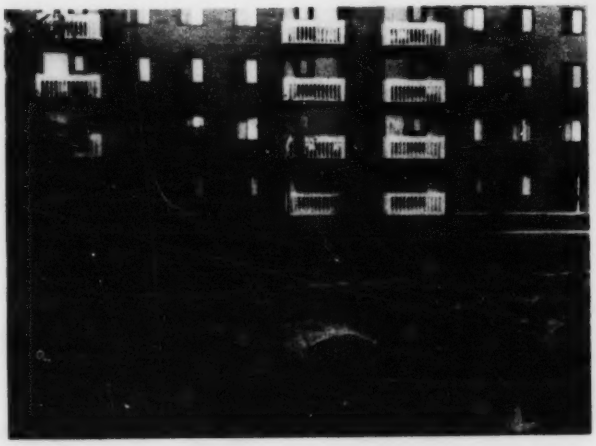


Fig. 88 Grâce à ce ponceau, les piétons traversent sans difficulté au-dessus de la rigole de drainage.

Les puisards et bouches d'égouts constituent les points d'arrivée à un réseau souterrain d'égouts pluviaux et sont installés préalablement au nivellement final. Il faut soigneusement intégrer ces deux éléments dans les plans de nivellement et d'aménagement afin que le ruissellement de surface soit bien canalisé dans leur direction.

Fig. 89 Le bon fonctionnement de ce puisard est assuré si on l'intègre discrètement dans le plan d'aménagement et de nivellement.

Les puisards sont dotés d'un puits de vidange sous le tuyau de sortie, destiné à recueillir les sédiments, alors que les bouches d'égouts mènent directement au tuyau de sortie. L'emploi du puisard l'emporte sur celui de la bouche d'égout, bien qu'il soit nécessaire de nettoyer périodiquement le puits de vidange, car le puisard crée une sédimentation moindre dans le réseau de drainage. Ceci réduit le problème de tuyaux de drainage bouchés et endommagés, nettement plus coûteux et difficiles à entretenir que le puits de vidange du puisard.

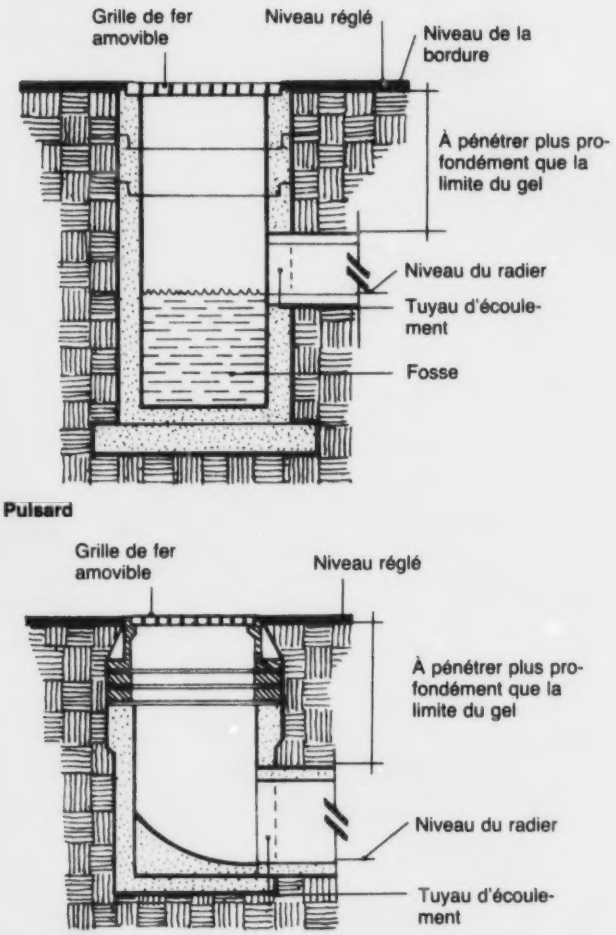


Fig. 90 Coupes d'un puisard et d'une bouche d'égout.

Fig. 91 Le nivellement et le drainage inefficaces du terrain entraînent la construction inévitable de puisards ou de bouches d'égouts, tous deux des éléments coûteux.

Les drains agricoles, les tuiles de drainage ou les rigoles linéaires constituent des solutions typiques pour recueillir le ruissellement en provenance de vastes zones plates, où le drainage se fait en nappes. Les rigoles linéaires ressemblent aux puisards, puisqu'elles sont dotées d'une fosse de décantation où s'accumulent les sédiments, et d'une grille amovible destinée à l'entretien facile. Les drains agricoles et les tuiles de drainage sont tous deux des petites tranchées recouvertes de gazon. Les tuiles de drainage étant reliées à un réseau de drainage souterrain, elles procurent un drainage plus efficace que le drain agricole; ni l'un ni l'autre de ces systèmes ne fonctionnent lorsque la surface du sol est gelée. Les tuiles de drainage peuvent être faites de céramique, de béton ou de plastique et doivent être installées avec des revêtements de papier goudronné sur la moitié supérieure de chaque joint, afin que le sol ne puisse y pénétrer et les encrasser. Les drains agricoles ne servent généralement qu'en agriculture, vu la détérioration très probable de leur capacité de drainage lorsqu'ils sont encrassés.

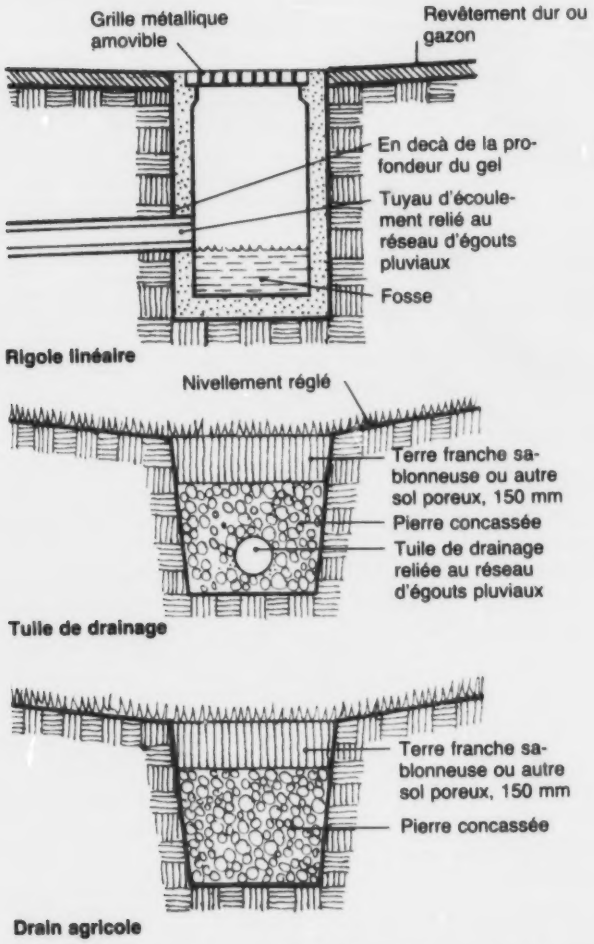


Fig. 92 Exemples de rigoles linéaires, de tuiles de drainage et de drains agricoles. Leur grandeur et leur profondeur varient en fonction de l'agencement du terrain et de la nature du sol.

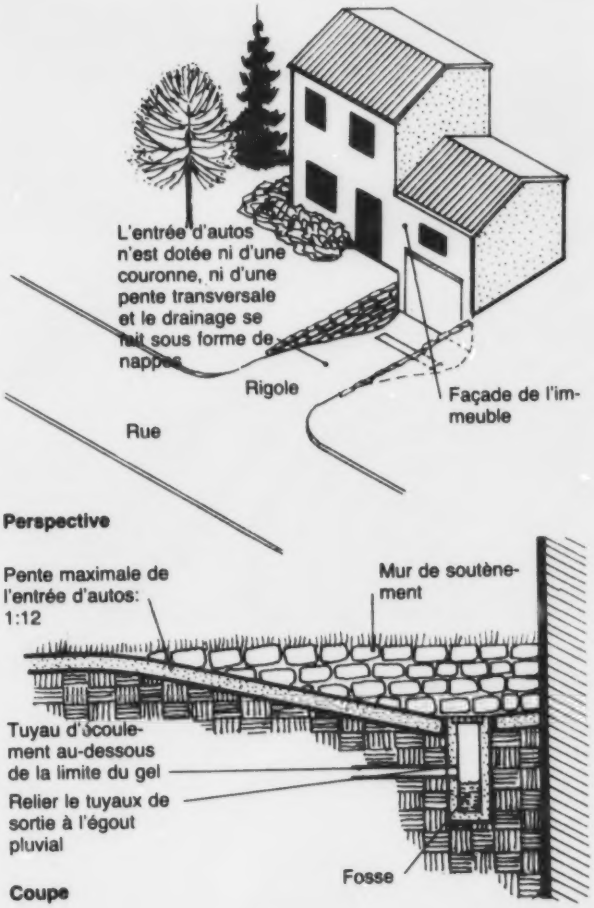


Fig. 93 Les rigoles linéaires permettent au ruissellement de surface d'aboutir en nappes. Notons qu'il faut éviter les entrées d'autos en pente vers le garage, car elles présentent un certain danger, ainsi que des problèmes d'inondation et d'entretien.

Dans un aménagement paysager, la bordure agit à titre de séparation entre les zones piétonnières et les zones véhiculaires. Elle remplit, de plus, une fonction importante: le nivellement dirige les eaux vers les puisards et les bouches d'égouts.

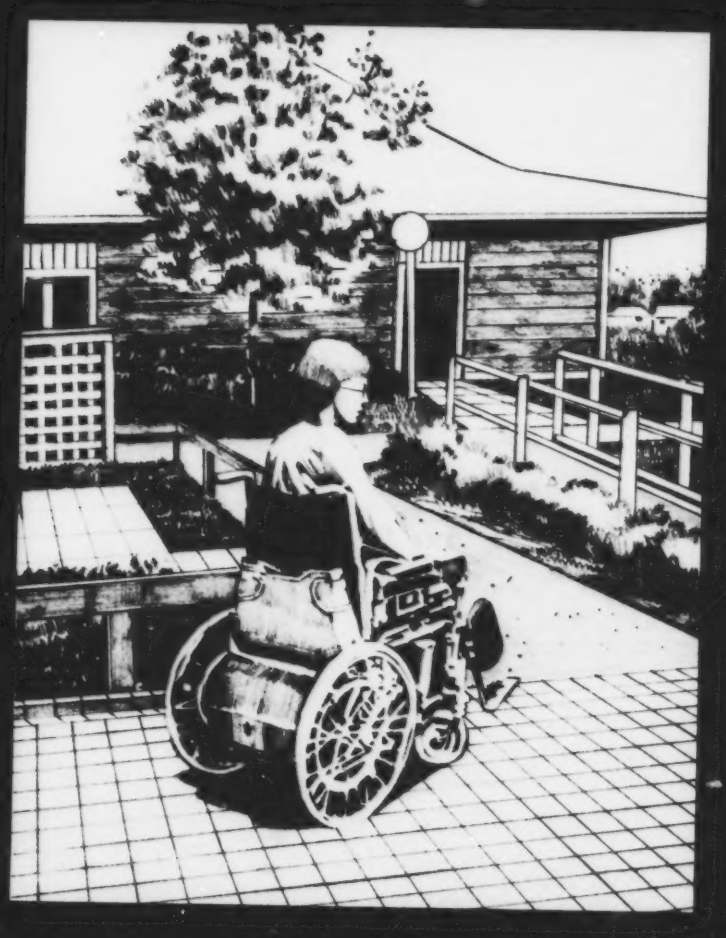
Fig. 94 Cette bordure en béton coulé sur place marque non seulement la limite entre la surface véhiculaire en asphalte de la route et les blocs enclenchés de la voie piétonnière, mais sert également à canaliser les eaux vers un puisard.

3.6 RÉCAPITULATION

- Les aspects fonctionnels et esthétiques du nivellement ont-ils été étudiés à fond, notamment le drainage des eaux de surface en direction opposée aux immeubles, la création d'aires utilisables, la préservation de la végétation existante et la coordination du concept architectural avec l'aménagement du terrain? (Consulter la section 3.1.)
- A-t-on aménagé des pentes appropriées pour l'usage commode et sûr du terrain et des diverses aires d'activités? (Consulter la section 3.2.)
- Toute l'information de base nécessaire est-elle disponible pour élaborer un plan de nivellement? Y a-t-il par exemple un plan du terrain à l'échelle, et un levé topographique détaillé illustrant les limites de propriété, les niveaux importants, les structures et réseaux de drainage, les servitudes, les installations des services publics et les éléments paysagers existants à conserver? (Consulter la section 3.3.)
- La terre de culture peut-elle être déblayée et entreposée, afin que l'on puisse s'en servir plus tard pour un autre secteur du terrain? (Consulter la section 3.3.)
- Si les quantités de sol déblayé et remblayé ne s'équilibrent pas, quelles sont les quantités de sol à transporter à l'extérieur ou à faire venir de l'extérieur?
- Les éléments paysagers tels que les murs de soutènement, les marches, les rampes, les puits d'arbres, sont-ils nécessaires? (Consulter la section 3.4.)
- Y a-t-il une nécessité d'éléments de drainage de surface tels que les bassins de rétention, les talus, les rigoles, les fossés, les ponceaux, les puisards, les bouches d'égouts, les drains linéaires et les bordures? (Consulter la section 3.5.)

CHAPITRE IV – MATÉRIAUX INERTES

Les matériaux utilisés pour réaliser la construction et le nivellement d'un aménagement de terrain ont un effet considérable sur la réussite de l'ensemble. Les matériaux paysagers inertes comprennent le revêtement dur, les murs, les clôtures, les barrières, les écrans, le mobilier extérieur, les pièces d'eau et les fontaines, la signalisation et l'éclairage. Pour que l'aménagement soit couronné de succès, il est important de planifier ces matériaux en même temps que les éléments paysagers naturels, tels que les pelouses et les plantes. La sélection et l'emploi des matériaux inertes sont gouvernés par des facteurs divers, notamment les surfaces, la hauteur, la largeur, la longueur, la durabilité des éléments en question, ainsi que leurs exigences d'entretien et leur rentabilité à long terme.



4.1 EMPLOI ET SÉLECTION DES MATÉRIAUX

Pour réussir l'aménagement paysager d'un terrain, il est essentiel de choisir correctement les matériaux de construction et de les employer de façon appropriée. Le choix des matériaux qui conviennent influent, entre autres, sur la réalisation d'un aménagement d'entretien modique et la délimitation efficace des propriétés.

Le concept d'un aménagement paysager à entretien modique se traduit simplement par la coordination de l'aménagement du terrain, du nivellement et des matériaux paysagers, en vue de minimiser le temps et les coûts consacrés à l'entretien, sans amoindrir pour autant les aspects fonctionnels et esthétiques du terrain. À titre d'exemple typique, on peut citer la construction de marges d'entretien faites de matériaux durs, entre les pelouses et les immeubles ou les plates-bandes, afin de diminuer les travaux manuels de tonte et les dommages causés par les tondeuses. Pour obtenir d'autres renseignements sur les aménagements à entretien modique, consulter la section 6.4.

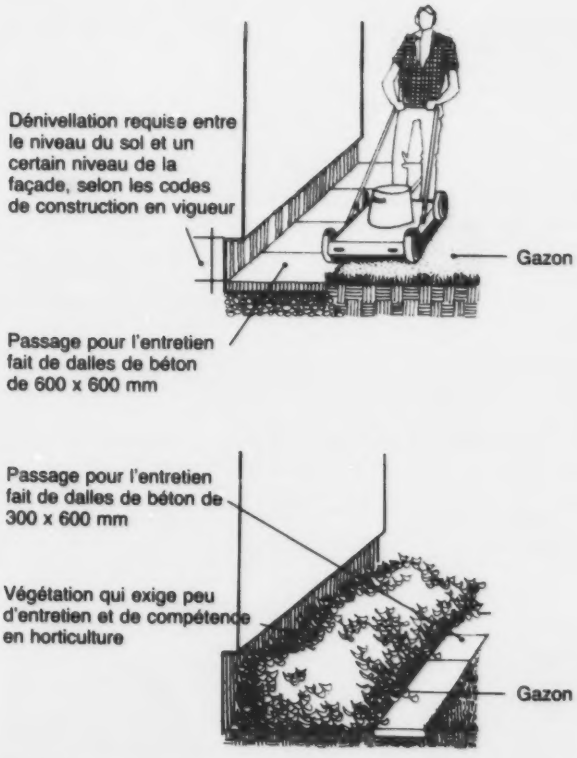


Fig. 95 Les passages pour l'entretien ont généralement de 300 à 600 mm de large, et ils devraient être situés à des endroits où ils réduisent les travaux manuels de tonte et protègent les plantes et les bords des immeubles contre les dommages causés par les tondeuses et autres équipements d'entretien.

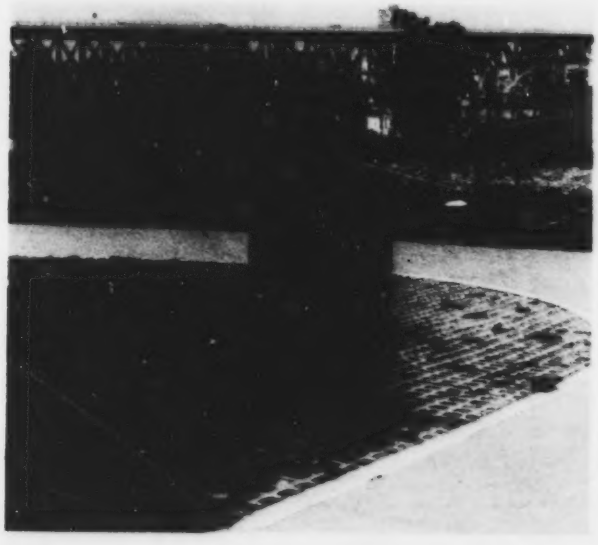


Fig. 96 Une autre technique consiste à traiter les zones où l'on prévoit des problèmes d'entretien, à l'aide de matériaux plus durables. Dans ce cas, les piétons qui veulent prendre un raccourci traversent le revêtement cellulaire en béton posé à l'intersection des chemins.

Pour créer une identification visuelle des limites des propriétés, il suffit de changer de matériaux de revêtement, de créer une dénivellation, d'ériger une barrière physique ou d'utiliser une combinaison de tous ces éléments. De même, les matériaux de revêtement de formes, de couleurs, et de textures variées servent à différencier les zones d'activités diverses. Par exemple, une surface texturée adjacente à une surface lisse peut agir à titre d'avertissement, indiquant à une personne aveugle qu'il y a un danger. D'autres variations, par exemple le changement de couleur ou de style, avertissent les passants qu'ils arrivent à un carrefour, à une route ou à une piscine.

Fig. 97 Le passage de dalles de pierre au béton à agrégat exposé, sert à différencier les zones publiques des aires collectives. Le treillis et la grille en fer forgé contribuent à renforcer le sens de territoire et de propriété.

On peut également indiquer la direction de la circulation piétonnière grâce à la manière d'employer les matériaux, soit par leur alignement le long des chemins, soit par les détails de construction. L'alignement d'un sentier est déterminé par le concept

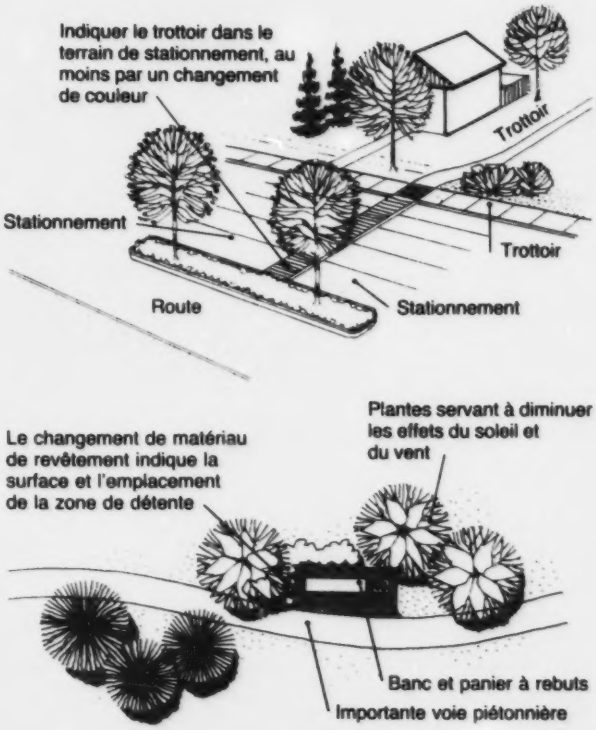


Fig. 98 L'emploi de revêtement de couleurs et de styles différents, souligne les divers usages du terrain.

d'aménagement; un aménagement curvilinéaire tend, par exemple, à indiquer des mouvements de circulation piétonnière plutôt lents et sans but précis qu'une disposition rectiligne ou angulaire, qui indique que le mouvement des piétons est plus structuré.

Fig. 99 Ce chemin grand ouvert communique un sens de direction évident, mais les parties tortueuses très aiguës entraînent des problèmes d'entretien. Une disposition curvilinéaire aurait peut-être été plus réussie, bien que le matériau utilisé ne se prête pas facilement à ce genre de forme.

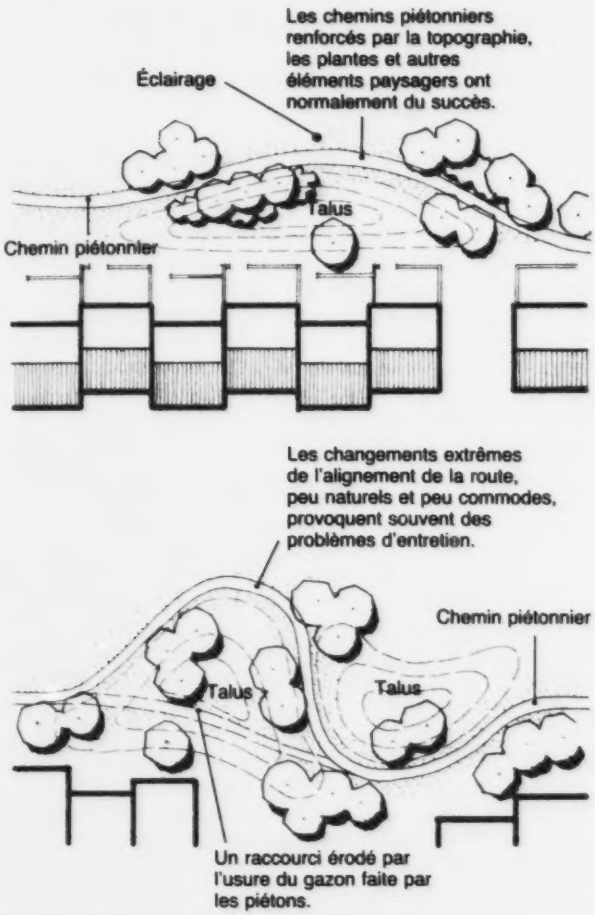


Fig. 100 La direction de la circulation piétonnière est gouvernée par les variations de l'aménagement du terrain mais les frais d'entretien risquent d'augmenter si cet aménagement oblige les piétons à faire des détours.

L'emploi de joints de dilatation dans le béton revêtant un chemin piétonnier, rehausse le sens de la direction de la circulation. Il est possible d'indiquer visuellement cette direction par la répétition constante des bords parallèles et des joints de dilatation perpendiculaires à la direction de la circulation. De même le passage d'un béton à finition lisse, à un agrégat exposé, encourage les piétons à suivre le matériau qui offre le moins de résistance.

Fig. 101 Les trottoirs en béton exigent normalement un entretien modique et ils peuvent être conçus afin de faire partie d'un aménagement paysager attrayant, ainsi que le montre cet exemple. Les joints de dilatation ont une disposition angulaire, afin de compléter la forme du chemin.

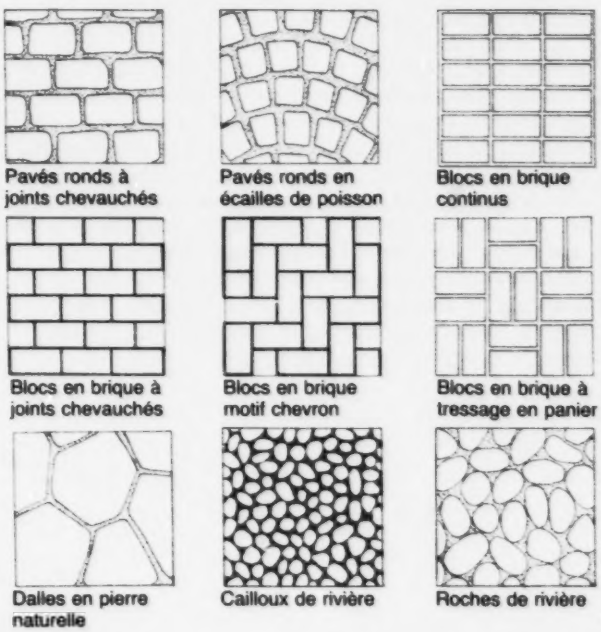


Fig. 102 Conformations typiques de revêtement et autres traitements de surface dure. La brique normale de construction ne dure pas si on l'utilise comme revêtement extérieur; les blocs en brique indiqués ci-dessus sont spécialement durcis pour l'usage extérieur.

Lorsque les aires paysagères revêtues de matériaux durs sont identifiées sur le plan d'aménagement du terrain, il faut alors choisir les matériaux appropriés, afin d'atteindre les objectifs visés. Le choix des matériaux appropriés repose sur les facteurs suivants:

- disponibilité locale
- adaptabilité aux objectifs visés dans le plan d'aménagement
- prix d'achat et coûts de construction initiaux
- rentabilité à long terme des investissements en capital
- méthodes simples d'entretien et de réparation.

Outre les considérations ci-dessus, quatre critères influent sur la sélection des matériaux de revêtement.

Le premier critère est la durabilité. Le revêtement choisi supportera-t-il l'usure normale, le gel hivernal, par exemple? Rappelons que la brique ordinaire de construction ne dure pas plus que quelques années lorsque l'on s'en sert comme revêtement extérieur.

En ce qui concerne la sécurité publique, il est important de tenir compte des facteurs de sécurité, de bruit et de réflexion de la lumière. Les conditions climatiques imposent-elles la sélection d'une surface antidérapante? Selon l'endroit où il est situé, le matériau aura-t-il tendance à refléter ou à absorber les lumières et sons importuns?

Le sous-sol et le drainage constituent un autre critère. Les conditions du sous-sol suggèrent-elles l'emploi d'une surface imperméable avec un drainage complet, ou le revêtement devrait-il permettre à l'eau de pluie de pénétrer dans le sol? Quelle est la gamme permissible des inclinaisons de terrain pour un matériau donné, afin qu'il soit d'usage facile et sûr?

Le quatrième critère s'applique aux méthodes et aux frais d'entretien. Les exigences d'entretien sont-elles trop difficiles à satisfaire pour continuer à employer le même matériau? Les réparations et le nettoyage sont-ils difficiles et coûteux? A-t-on tenu compte des conditions régionales?

4.2 MATÉRIAUX DE REVÊTEMENT

La section ci-dessous analyse chacun des matériaux de revêtement. Le diagramme à la fin résume et compare les matériaux énumérés.

L'asphalte est un matériau d'usage fréquent. La principale raison de revêtir une surface d'un matériau, est de rendre celle-ci dure, durable et anti-dérapante, afin qu'elle supporte la circulation piétonnière et véhiculaire. De prix modique, l'asphalte réunit toutes ces qualités et constitue, en conséquence, l'un des matériaux de surface dont on se sert le plus fréquemment pour le revêtement des aménagements paysagers, notamment le revêtement dur de sentiers, de terrains de jeux et de terrains de stationnement. L'asphalte exige peu d'entretien. Dans le cas de fissures, il s'agit en général du résultat de la préparation déficiente du sous-sol ou de l'action profonde du gel. Les routes en asphalte bien construites durent souvent dix ans, avant qu'il ne faille en refaire la surface. L'asphalte est également très efficace pour les terrains de jeux car les jouets à roues y circulent facilement et elle convient pour tous les jeux de balle. Cependant, sa surface rigide la rend dangereuse pour les enfants d'âge préscolaire qui tombent souvent et se blessent lorsqu'ils jouent. Il est préférable de ne pas ériger de bordures en asphalte le long des routes et des zones de stationnement devant être déneigées, car ces bordures sont faciles à endommager et exigent un entretien considérable. Il est toujours important de compacter individuellement et à fond la base de pierre concassée et toutes les couches de sous-sol et le revêtement.

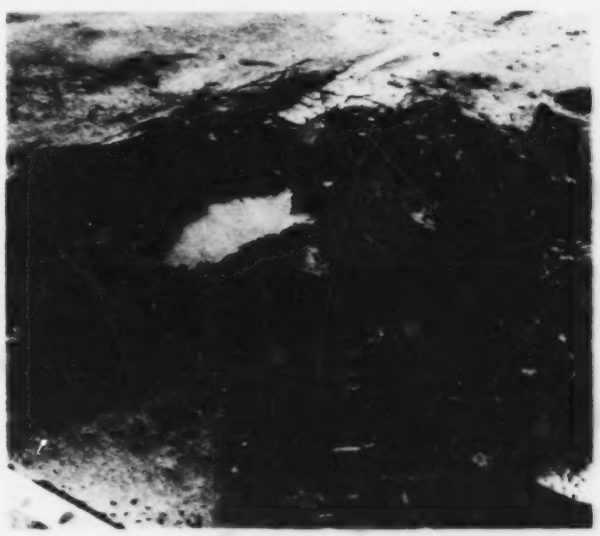
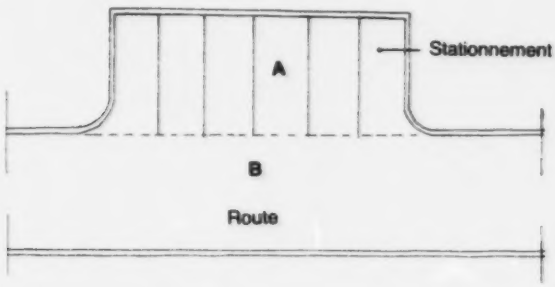
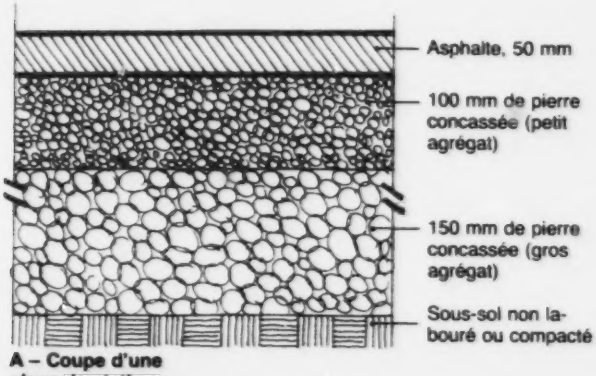
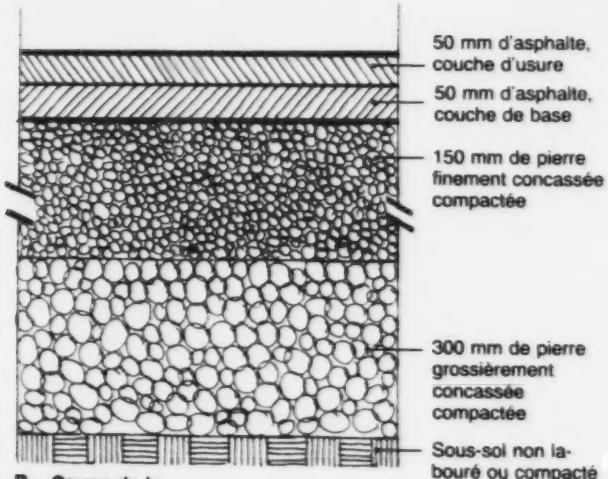


Fig. 103 Les camions lourds risquent d'endommager les surfaces d'asphalte non conçues pour supporter leur poids. Il est possible d'éviter ce genre de dommages en revêtant de béton armé les endroits où stationnent les camions à ordures qui se chargent par l'avant pendant qu'ils vident les poubelles.





A – Coupe d'une place de stationnement



B – Coupe de la route d'accès d'un projet

Fig. 104 On peut modérer les exigences de construction pour les terrains de stationnement à surface d'asphalte qui supportent des véhicules plus légers et une circulation moins dense qu'une route. De plus, certaines modifications apportées au sous-sol (par exemple l'installation d'une couche plus épaisse de pierre concassée compactée) et autres facteurs, imposent des détails de construction différents de ceux qui sont indiqués.

Le béton, qui se prête à pratiquement n'importe quelle forme avant qu'il ne durcisse, est également un matériau de revêtement très courant. Les variations de design sont infinies. Initialement, le béton revient cher en comparaison avec l'asphalte, bien que les coûts dépendent de son épaisseur, de sa qualité, du fini et de la distance du lieu d'achat au chantier. Il s'agit toutefois d'un matériau très durable, n'exigeant à long terme qu'un minimum d'entretien.

Fig. 105 On peut facilement mouler le béton, à l'aide de coffrages en bois, pour en faire différentes formes.

Il existe de nombreuses façons de donner le fini au béton. Le fini au balai est effectué en passant un balai à poils durs sur une surface lissée à la truelle avant le durcissement du matériau. Ceci produit une surface texturée qui accroît la traction sous le pied. Parmi les autres traitements antidérapants, on peut citer les agrégats exposés, le sablage et l'emploi d'instruments à empreinte visant à donner à la surface du béton un aspect texturé, aussi bien pour des raisons esthétiques que pour des raisons de sécurité.

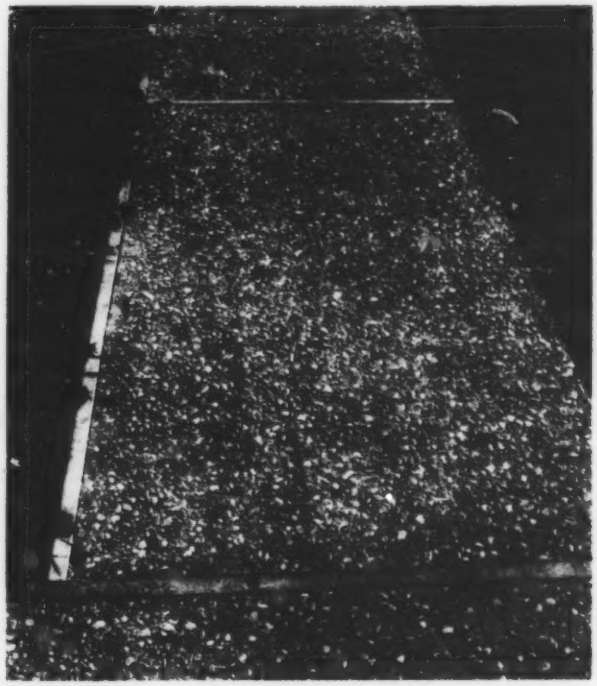


Fig. 106 Trottoir en agrégat de béton exposé, équipé de joints de dilatation en bois. Ce type de trottoir ne devrait servir que dans un climat doux, car une action continuelle de gel et de dégel déforme le bois et permet à l'agrégat exposé de se détacher. De plus, la neige et la glace sont plus difficiles à enlever à mesure qu'augmente la rugosité de la texture de surface de tous les matériaux de revêtement.

Les joints de dilatation constituent des éléments nécessaires pour une surface de béton, et pour qu'ils soient efficaces, il faut les situer à des intervalles de 3 mètres au maximum. Ils renforcent également visuellement le concept, en indiquant la direction de la circulation ou en embellissant simplement la surface, grâce à la création de motifs intéressants.

Les blocs ou dalles de béton préfabriqués ressemblent à ceux qui sont coulés sur place, et se font en une variété de couleurs, de formes et de textures. Ils s'intègrent facilement à des motifs en trame et il est possible de les assembler au moyen de joints ouverts ou étroitement aboutés. (Voir la figure 107.)

Pour obtenir de plus amples renseignements portant sur les textures, les finitions et les techniques de construction, consulter l'ouvrage: *Béton – matériaux constituants et exécution des travaux,* Association canadienne de normalisation, 1977, Norme CAN3-A-23.1-M77.

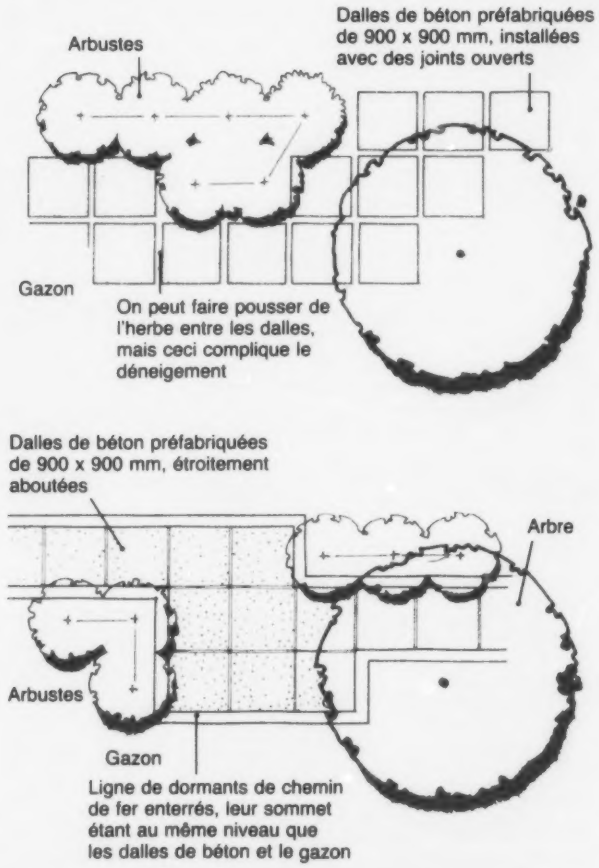


Fig. 107 Les blocs ou dalles de béton préfabriqués sont facilement assemblés pour former un revêtement à motif en trame et on peut les installer avec des joints ouverts ou fermés.

Fig. 108 Les dalles de béton préfabriquées constituent un support efficace pour ce banc et l'aire adjacent à l'usage des piétons.

Les blocs de béton enclenchés s'obtiennent en une profusion de formes et de couleurs. Leur forme détermine souvent la configuration d'ensemble, car pour obtenir rigidité et solidité, il faut veiller à ce que les blocs risquent le moins possible de bouger. La réussite de ce type de revêtement repose sur la préparation de la base, la forme des blocs et le motif de l'ensemble. Le design ou l'installation inefficaces mènent souvent à des réparations coûteuses. Les frais d'installation des blocs enclenchés et du béton coulé sur place s'équivalent, bien que les frais d'entretien soient plus élevés. Les blocs enclenchés étant amovibles, il est possible de les enlever et de s'en resservir.

Fig. 109 Blocs enclenchés installés sur du sable, en motif chevron, et enclos par une bordure de béton.

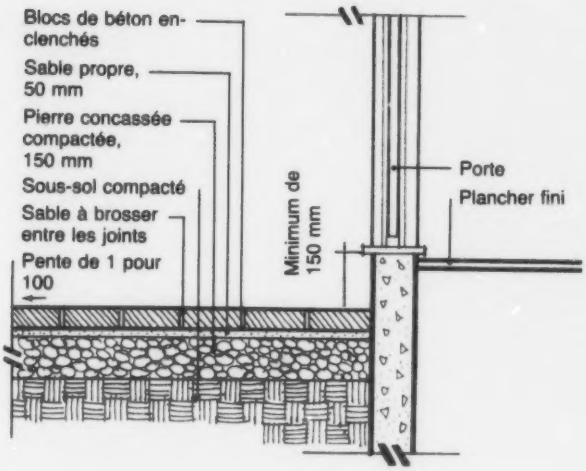


Fig. 110 Coupe typique de blocs de béton enclenchés, employés pour la surface d'un patio.

Les blocs de béton cellulaires combinent les qualités du revêtement de surface dure et de l'herbe, créant une surface durable, excellente pour les terrains de stationnement secondaires, les voies d'urgence et là où la circulation véhiculaire est restreinte. On se sert également fréquemment de ces blocs pour stabiliser les pentes, en vue de contenir l'érosion et d'offrir une surface convenable à des piétons occasionnels. L'installation de blocs de béton cellulaires est semblable à celle de blocs enclenchés, sauf qu'il faut remplir de terre de culture et de gazon la structure cellulaire ouverte. Le traitement de la surface exige en conséquence un peu plus d'entretien que les blocs enclenchés, car il faut tondre et arroser le gazon.

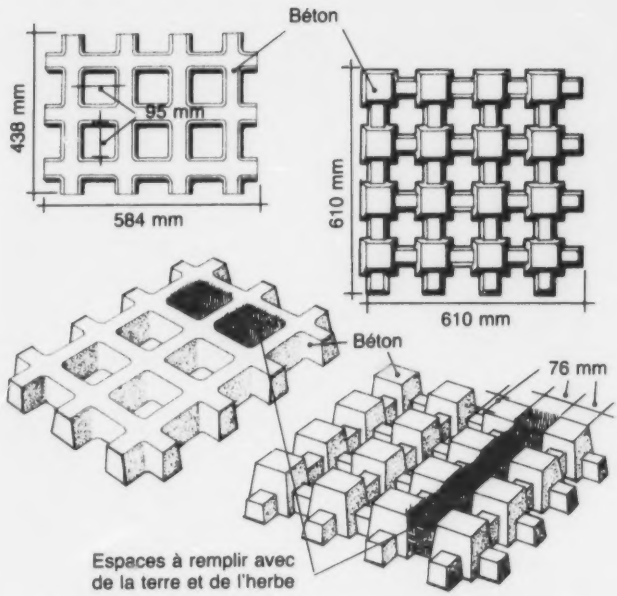


Fig. 111 Deux types de blocs de béton cellulaires, moulés de sorte que l'herbe puisse pousser dans les espaces.

Fig. 112 L'emploi de blocs de béton cellulaires à cet endroit offre un chemin piétonnier secondaire, adjacent au trottoir en béton, évitant en même temps d'avoir à combler toute la surface de revêtement dur.

Les dalles de pierre, les tuiles et les blocs de brique sont très coûteux, en raison de leur rareté et du travail considérable qu'il faut pour les installer. Le produit fini est toutefois des plus attrayants et durables s'il est bien construit. Il est préférable d'employer à cette fin du granite, du quartzite et de l'ardoise.

Les blocs de brique ne sont pas des briques ordinaires de construction, mais ils sont faits d'un matériau spécial de haute densité, conçu spécialement pour le revêtement extérieur. Ils sont installés de la même façon que les blocs enclenchés, mais il peut être préférable de les installer sur une dalle de béton et de les stabiliser avec du mortier pour en faire une surface plus solide et plus durable.

Fig. 113 Partie de la place centrale d'un ensemble résidentiel, muni d'un revêtement de blocs de brique et de dalles de pierre naturelle.

Le gravier, la poussière de pierre et le schiste argileux servent également comme matériaux de revêtement, bien que leur emploi soit plutôt limité parce qu'ils durent moins longtemps. Le gravier est un matériau de prix modique, facile à travailler, mais sa surface instable le rend impraticable pour la circulation piétonnière. On peut compacter la poussière de pierre et le schiste argileux pour en faire une surface relativement dure, si un pourcentage élevé de particules fines est mélangé au matériau et si la surface ne supporte qu'une circulation piétonnière normale. Toutefois, même dans ces conditions, ces matériaux sont facilement endommagés lors des opérations de déneigement. Il y aurait donc lieu d'encadrer d'une bordure quelconque toutes les surfaces de roche, de gravier, de schiste argileux et de poussière de pierre, pour empêcher les matériaux de déborder sur les pelouses, les plates-bandes et les aires adjacentes. Ce point est particulièrement important pour les zones gazonnées car les tondeuses projettent quelquefois des pierres, cassent éventuellement des vitres et blessent même les passants. Les surfaces en gravier et cailloux présentent de nombreuses difficultés et il est préférable d'en limiter l'usage.

Fig. 114 Même lorsque la pierre concassée ou le gravier (particules arrondies) sont contenus dans le cadre d'une bordure en bois, leur efficacité pour les chemins piétonniers est souvent limitée en raison des nombreux problèmes de sécurité et d'entretien qu'ils présentent. Ces surfaces rendent également toute circulation impraticable pour les personnes en fauteuil roulant et celles qui se servent d'une canne.

Fig. 115 Lorsqu'ils ne sont pas convenablement enclos, les gros galets de rivière se prêtent au vandalisme et causent des problèmes d'entretien.

Le bois produit une surface plaisante pour les aires privées et les toits-terrases. Propre et de construction facile (bien que coûteux), il n'exige que peu d'entretien si on le traite au moyen d'un produit de préservation; il faut toutefois faire attention, car le bois est glissant lorsqu'il est mouillé ou recouvert de glace. Le déneigement est également difficile en raison des espaces entre les planches et de la surface inégale des plates-formes. Les terrasses en bois peuvent être installées au niveau du sol ou plus haut et elles constituent un choix excellent lorsqu'il est nécessaire de faire des dénivellations pour conserver les pentes existantes. L'aménagement de terrasses en bois est une méthode efficace d'exploiter un terrain accusant une pente très prononcée.

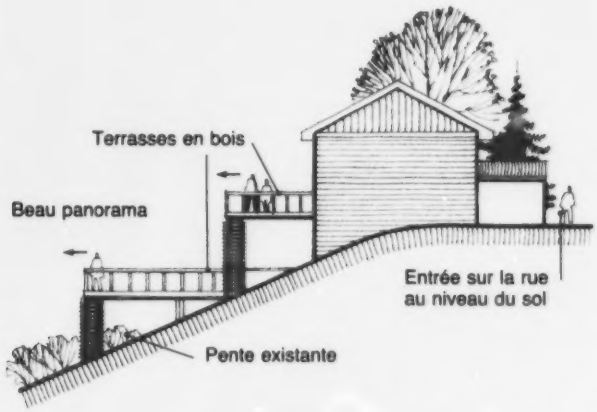


Fig. 116 L'aménagement de terrasses en bois sur une pente abrupte peut augmenter les espaces utilisables, tout en éliminant la nécessité d'ériger d'onéreux murs de soutènement.

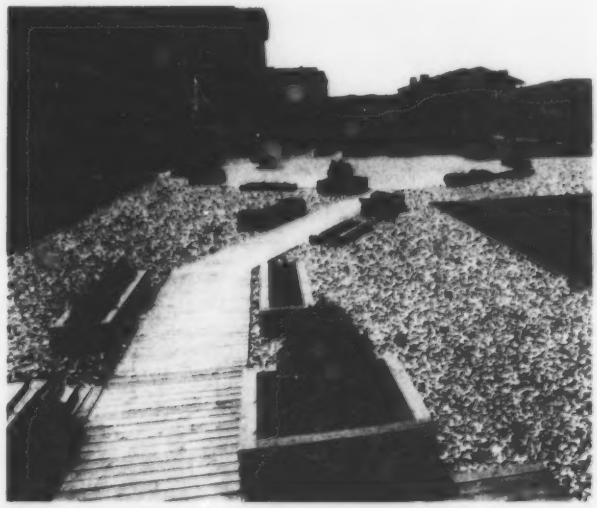


Fig. 117 Le toit de ce garage de stationnement, recouvert de bois et de gravier à titre de substitut pour le gazon, a l'aspect plutôt nu.

Matériau de surface	Apparence	Durabilité	*Sécurité	**Emploi et coût	Réparation et entretien	Avantages	Désavantages
Béton	Plaisante-modérée (selon la finition)	Excellente	Bonne	(Trottoir: base de pierre concassée 100 mm) 25 $ à 35 $ le m²	Modiques	Très solide, facile à travailler, textures variées, antidérapant	Choix restreint de couleurs, fissures, nécessite des joints de dilatation
Asphalte	Médiocre	Bonne	Bonne	(Zone de stationnement: base de pierre concassée 50 mm) 15 $ à 20 $ le m²	Modérés	Prix modéré, facile à travailler, déneigement facile, résilient	Nécessité de refaire la surface, ne peut supporter qu'un poids limité, choix limité de couleurs
Dalles en pierre naturelle	Excellente	Excellente	Bonne	(Patio ou chemin piétonnier sur fondation de sable) 80 $ à 110 $ le m²	Modiques	Apparence très plaisante, permanentes, très durables	Très coûteux, difficiles à installer, quelquefois difficiles à obtenir
Blocs enclenchés	Bonne	Excellente	Bonne	(Patio ou chemin piétonnier sur fondation de sable) 35 $ à 45 $ le m²	Modiques	Durables, facile à installer et à entretenir, attrayants, récupérables	Exigent une bordure et une excellente base pour être durables
Blocs de brique	Excellente	Bonne	Modérée	(Chemin piétonnier sur dalles de béton) 70 $ à 100 $ le m²	Modiques	Durables, grande variété de motifs, couleurs terre	Déneigement difficile, risquent d'être endommagés par l'action gel/dégel
Blocs de béton cellulaires	Excellente	Bonne	Modérée	(Voie d'urgence: base de sable et de pierre concassée) 40 $ à 50 $ le m²	Modérés (tonte)	Moins d'entretien que le gazon, stabilisent les pentes pour les voies de secours. Apparence plaisante.	Ne sont recommandés que pour certains types de circulation piétonnière, onéreux, il faut arroser et tondre le gazon
Gravier, poussière de pierre, schiste argileux	Modérée	Modérée	Modérée	(Passage pour l'entretien: pierre concassée d'une profondeur de 100 mm) 5 $ à 10 $ le m²	Considérables (pour la surface même et les aires adjacentes)	Peu coûteux, entretien moyen lors de l'emploi dans les zones appropriées	Exigent compactage et bordure, entretien considérable lorsqu'on dérange la surface, déneigement difficile
Plates-formes en bois	Bonne	Modérée	Modérée	(au niveau du sol, plate-forme de cèdre sur épinette traitée sous pression) 70 $ à 100 $ le m²	Modérés	Grande variété de motifs, attrayantes	Réparations et entretien modérés, durabilité limitée, doit subir un traitement anti-pourriture, déneigement difficile

*Le degré de sécurité s'évalue en fonction de la possibilité pour tous les genres de piétons de circuler dans les endroits recouverts de ces matériaux avec le moins de danger possible de trébucher, glisser ou tomber.

**Ces chiffres sont calculés en fonction d'un approvisionnement et d'une installation types, y compris le coût de la couche inférieure de fondation évalué en Alberta pour 1981; les coûts peuvent évidemment varier selon la complexité du concept, la qualité des matériaux, les méthodes d'installation et la disponibilité locale des matériaux.

Fig. 118 Résumé et comparaison des matériaux de revêtement.

4.3 MURS ET CLÔTURES

Les murs, clôtures et barrières servent à procurer au lotissement des enceintes, des écrans visuels, des éléments d'adaptation climatique, et toute la sécurité nécessaire. On peut se servir de ces éléments pour éliminer le bruit en provenance de la rue ou des aires publiques adjacentes. Pour obtenir de plus amples renseignements concernant les barrières anti-bruit, prière de consulter *Le bruit du trafic routier et ferroviaire: ses effets sur l'habitation*, Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1981, LNH 5183. Pour les murs de soutènement, consulter la section 3.4.

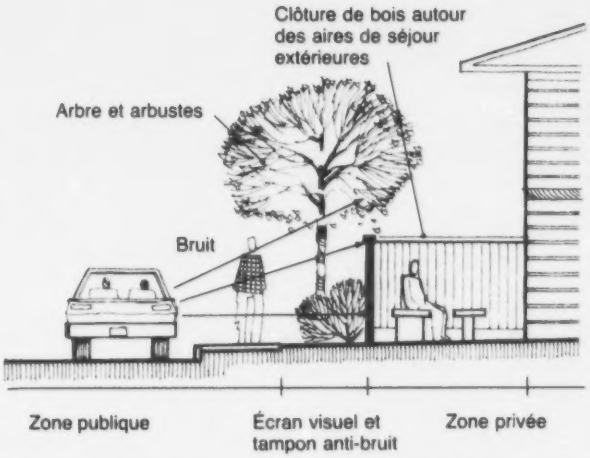


Fig. 119 Les murs et clôtures servent à délimiter les zones privées, à réduire le bruit et à offrir une plus grande sécurité.

On peut intégrer les murs dans un aménagement paysager de sorte qu'ils feront partie d'un dénivellement, serviront d'écran, ou encore constitueront un important élément décoratif ou un élément de support pour une plate-bande surélevée. Voici ci-dessous les matériaux employés le plus souvent pour construire des murs; béton coulé sur place, blocs de béton décoratifs, brique, pierre ou bois.

Fig. 120 La finition en stuc de ce mur de béton lui donne une texture intéressante et elle s'harmonise bien avec la façade de l'immeuble.

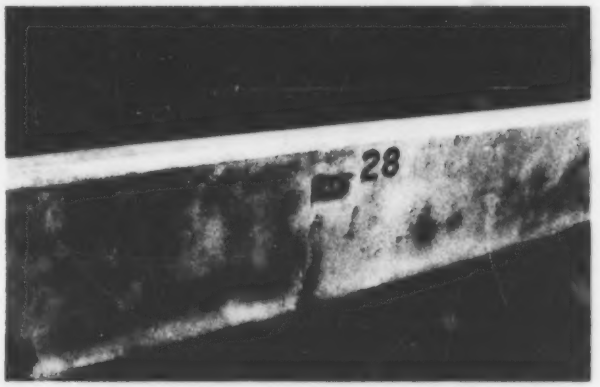


Fig. 121 Mur en béton coulé sur place, utilisé pour enclore un terrain de stationnement. Il serait plus attrayant si on s'était servi de techniques de coffrage à texture, d'agrégat exposé ou s'il avait été sablé.

Les murs en béton ne font que rarement partie d'un aménagement paysager, à l'exception des murs de soutènement, en raison de leur coût élevé et de leur apparence désagréable. Afin d'intensifier leur couleur et leur texture, les murs en béton sont parfois revêtus de brique ou sablés. On peut également se servir de diverses techniques de coffrage qui rehaussent l'intérêt et la variété de la face exposée des murs coulés sur place.

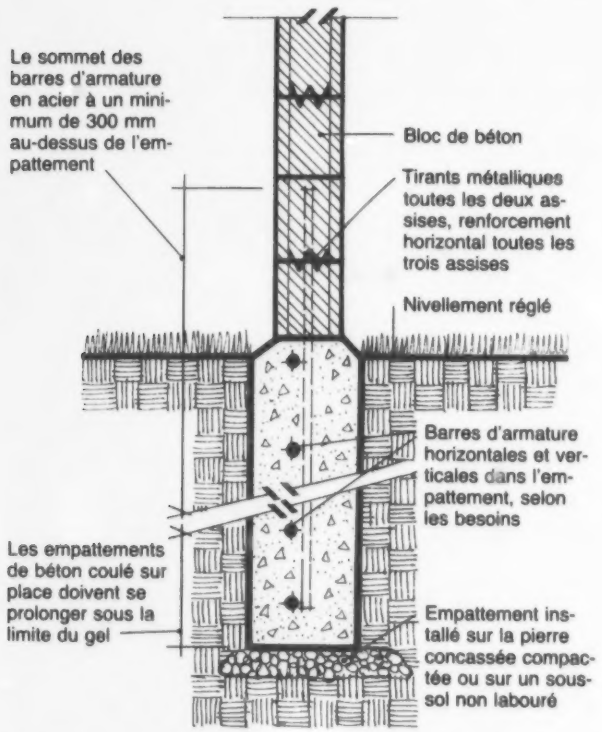


Fig. 122 Coupe d'un mur typique en blocs de béton.

Les murs en blocs de béton décoratifs sont plus légers et moins chers à construire que ceux en béton coulé sur place, mais il faut accorder une attention toute particulière à leur conception, afin d'en faire d'attrayants éléments paysagers. Pour rehausser l'apparence des murs en blocs de béton, on peut employer du béton lissé en couleur ou des motifs à face fracturée, méthodes par lesquelles les blocs sont mis en relief grâce à des espaces qui donnent variété et texture. En général, les murs en blocs de béton servent surtout pour les aménagement commerciaux et industriels. Aussi bien les murs coulés en place que les murs en blocs décoratifs sont fixés au moyen d'empattements de béton, généralement renforcés, qui doivent être conçus en vue de satisfaire aux conditions locales du sol et du gel.

Fig. 123 Ce mur en brique sert à séparer l'espace collectif de la voie publique.

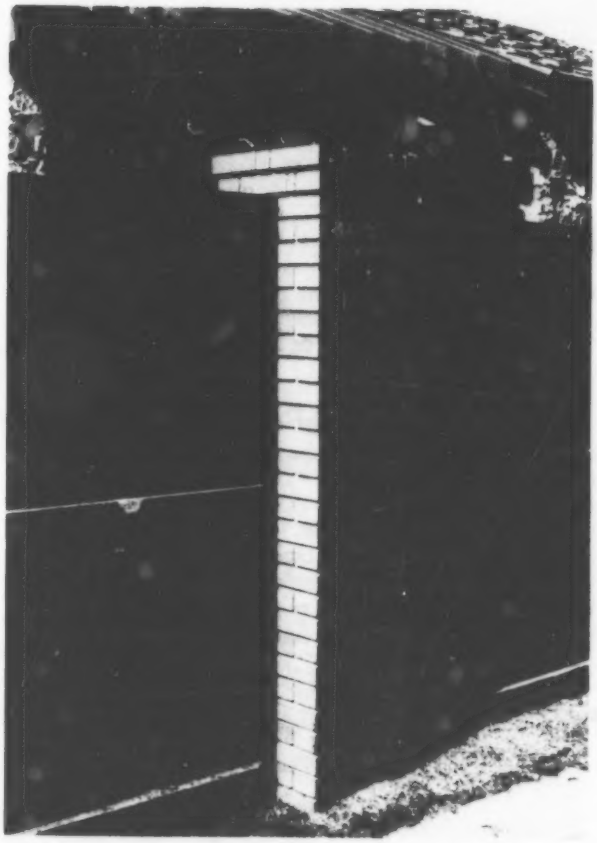


Fig. 124 Si l'on insère des colonnes en brique entre les panneaux d'une clôture en bois, on obtient un mur attrayant et solide, bien qu'il soit un peu dispendieux.

Les murs en brique créent un effet des plus frappants lorsqu'ils se marient aux matériaux employés pour les façades des immeubles, et donnent un caractère distinctif au lotissement. Les murs en brique et en béton exigent l'installation d'empattements coûteux en béton renforcé, qu'il faut aligner et égaliser avec précision. La méthode la plus fréquente employée pour construire des murs en brique, est de revêtir de briques le béton ou les blocs de béton. On peut également se servir de briques en érigeant des colonnes carrées, installées entre des panneaux en bois, créant ainsi des murs ou barrières de motif attrayant.

Fig. 125 Les plantes installées au premier plan, combinées avec cette clôture attrayante, éliminent l'effet visuel monotone que pourrait créer une longue clôture.

Les clôtures peuvent contribuer à embellir les ensembles résidentiels et servent de ligne de démarcation entre les propriétés individuelles. La majorité d'entre elles sont faites de bois ou de métal, bien que l'on se serve quelquefois de fer forgé, mais le coût élevé de ce matériau est généralement prohibitif. La végétation réduit la monotonie d'une longue clôture, tout en rehaussant l'attrait général de l'ensemble. Une clôture peut être disposée autrement et atteindre le même objectif.

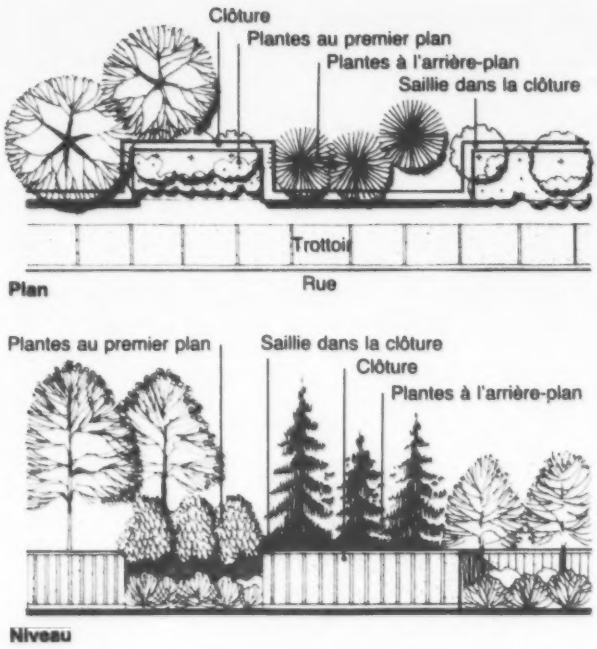


Fig. 126 Illustration de végétation au premier plan et à l'arrière-plan, alors que la clôture est disposée d'une autre manière.

Fig. 127 Cette aire collective a l'aspect denudé et peu engageant, en raison des longues clôtures monotones et de l'absence d'autres éléments paysagers (relief et plantes).

La majorité des clôtures sont faites de bois, vu l'adaptabilité de ce matériau à de nombreux styles, sa grande disponibilité et la facilité avec laquelle on peut le travailler. Le concepteur de clôtures en bois doit non seulement tenir compte de leur belle apparence, mais de leur entretien. Elles doivent être faites de bois traité sous pression au moyen d'un produit de préservation, ou de bois de forte résistance contre les intempéries, le cèdre par exemple. Pour préserver son

apparence et protéger le bois contre les intempéries, il faut le teindre, le peindre, ou le protéger périodiquement par d'autres moyens.

Les clôtures érigées dans le but de séparer les zones privées des zones collectives sont normalement dotées d'une porte d'un mètre de large. Les portes en bois doivent être construites avec soin, afin qu'elles fonctionnent à l'année longue et pendant de longues années, en toute sécurité.

Il faut planter les poteaux des clôtures d'aplomb, plus profondément que la limite du gel et avec un remblai en pierre concassée ou en béton autour du poteau. Planter dans le sol un minimum de deux cinquième de la longueur totale du poteau, afin de l'affermir. Il faut aussi veiller à ce que les panneaux et lattes de la clôture soient à un minimum de 150 mm au-dessus du niveau réglé du sol, afin de faciliter la tonte.

Fig.128 Dessiner les clôtures en même temps que les chemins piétonniers pour éviter des problèmes de ce genre.

Fig. 129 Les plantes au premier plan et une clôture bien conçue enjolivent cette cour d'entrée et marquent nettement la limite des propriétés.

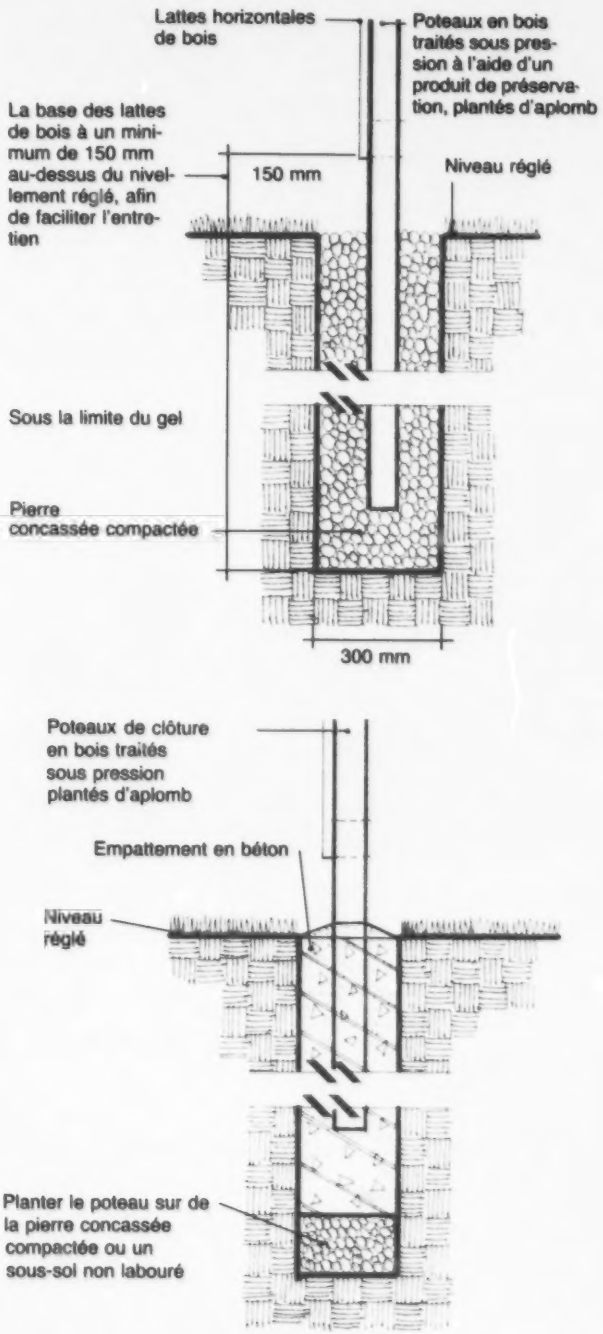


Fig. 130 Installation typique d'un poteau de clôture dans de la pierre concassée compactée ou du béton.

C'est en raison de leur durabilité et du peu d'entretien qu'elles exigent qu'on érige souvent des clôtures à mailles de chaîne autour des courts de tennis, des piscines et des terrains de jeu à usage particulièrement intense. Leur semi-transparence est également un atout lorsqu'une réelle barrière visuelle, anti-bruit ou brise-vent n'est pas nécessaire. Les clôtures à mailles de chaîne ne servent que rarement à proximité des habitations, étant donné qu'elles coûtent cher et ne constituent pas des écrans visuels. Une solution courante est de construire ce genre de clôtures à proximité de plantes à feuilles persistantes ou autres, afin de créer une barrière durable et sûre, plus attrayante que la clôture seule.

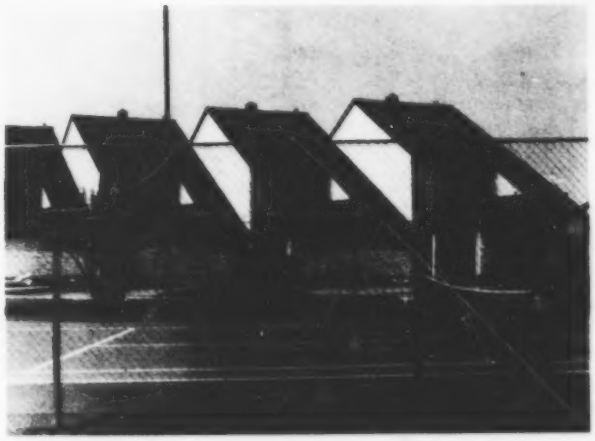


Fig. 131 Les clôtures à mailles de chaîne servent souvent à clôturer les courts de tennis, les piscines et autres aires récréatives, car elles permettent à l'air de circuler, elles sont très durables et elles accroissent la sécurité.

En vue de les masquer à la vue, il est possible d'enclore les dépôts d'ordure au moyen de clôtures, de murs, de plantes, de reliefs ou de toute combinaison de ces éléments. Les dépôts d'ordures mal cachés sont très déplaisants à la vue.

La manière la plus fréquente d'enclore la zone des ordures est d'ériger une clôture en bois ceignant entièrement cette aire. Il y a souvent de larges portes à l'avant, afin que les camions à ordures puissent facilement pénétrer dans l'enceinte. Il faut que l'air puisse circuler librement dans l'enclos afin qu'il n'y ait pas de mauvaises odeurs, sans toutefois que les animaux ne puissent y pénétrer. Le concept des portes à l'usage des piétons et des véhicules doit être exécuté en fonction des accumulations de neige, car elles doivent pouvoir fonctionner en tout temps. On peut également cacher les dépôts d'ordures à l'aide de dénivellations et de plantes.

Fig. 132 Ce mur en béton clôture un contenant à ordures. Il s'harmoniserait mieux avec l'ensemble du lotissement s'il avait été fabriqué du même matériau que les immeubles et les jardinières et mieux situé au sein du projet.

Fig. 133 Une cloison simple mais efficace, autour d'un contenant à ordures est d'accès facile, et n'est pas déplaisante à voir.

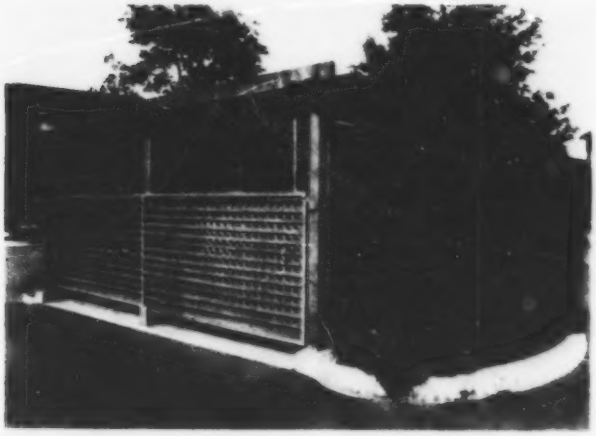


Fig. 134 Un dépôt d'ordures bien situé à l'intérieur de l'aménagement, conçu avec soin et masqué par la végétation.

4.4 MOBILIER ET AUTRES ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS

Le mobilier et autres éléments extérieurs comprennent les bancs, les paniers à rebuts, les jardinières, les butoirs, les pièces d'eau, les fontaines et les constructions pour les jeux. Il faut situer ces éléments avec soin, pour qu'ils ne nuisent pas aux travaux d'entretien, au déneigement, et à la circulation des piétons. Le mobilier extérieur peut varier considérablement de style, de taille et de coût. En général, le mobilier extérieur fait sur commande coûte plus cher que les éléments de qualité semblable, choisis dans les catalogues des frabricants ou chez les détaillants. De nombreux ensembles résidentiels sont dotés d'aires collectives qui contiennent des bancs, des jardinières ou des constructions de jeu. La signalisation et l'éclairage sont des exigences fondamentales pour tous les lotissements (consulter les sections 4.5 et 4.6 pour obtenir de plus amples renseignements).

Les bancs représentent une méthode peu coûteuse de créer des zones de détente pour les adultes. Il suffit de coordonner leur emplacement et leur concept individuel avec les autres éléments du mobilier extérieur (jardinières, kiosques d'information, éclairage), avec les formes du relief et avec les plantes. Une conception soignée à cet égard peut avoir, à coût modique, un effet remarquable sur l'apparence du terrain. Les bancs doivent être dotés de dossiers, car les gens préfèrent toujours s'adosser; de plus, de nombreuses personnes âgées ou qui souffrent d'infirmité s'appuient sur le dossier pour se lever ou s'asseoir.

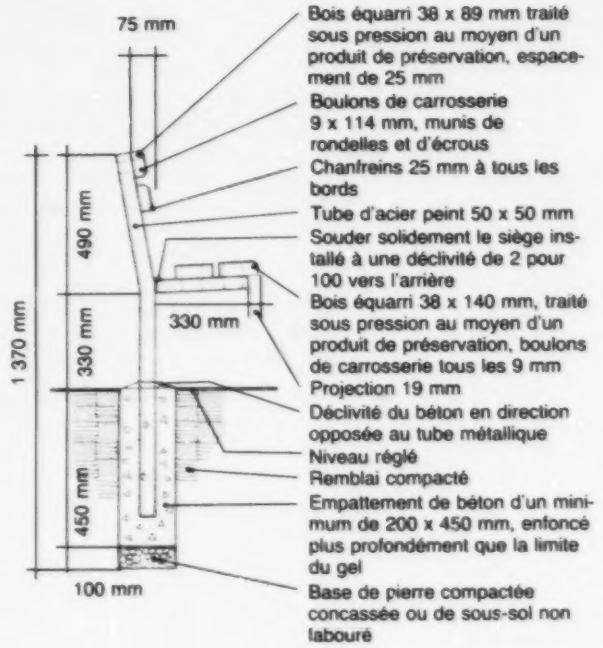


Fig. 135 Banc typique en bois avec dossier

Voici quelques directives s'appliquant au concept de bancs et de paniers à rebuts:

- veiller à ce que les bancs soient confortables
- veiller à ce que les bancs soient face à un beau panorama lorsque c'est possible
- protéger les zones de détente contre le vent et le soleil intense
- grouper les bancs pour encourager les échanges entre les occupants ou, au contraire, les éparpiller pour donner de l'intimité
- installer des paniers à rebuts à proximité des bancs
- installer un panier à rebuts pour deux bancs et aux intersections des principaux chemins piétonniers
- veiller à ce que les bancs et paniers à rebuts soient durables, à l'épreuve des intempéries et du vandalisme
- il faut se rappeler que tout mobilier extérieur fera l'objet d'un certain niveau d'entretien
- tenir compte des besoins des personnes handicapées.

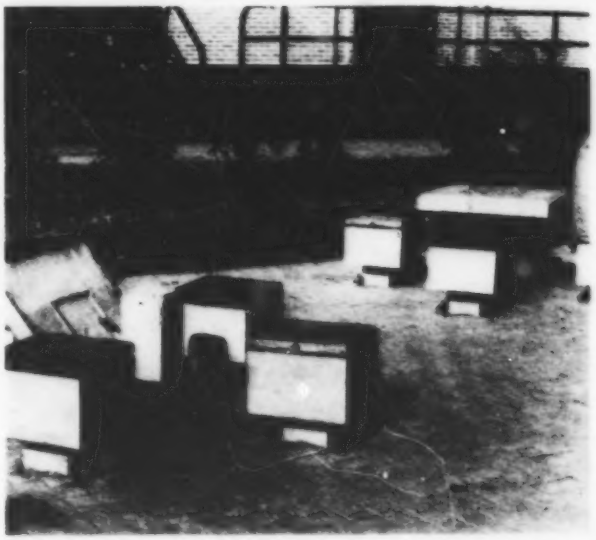


Fig. 136 Le vandalisme est une considération importante lors de la conception et de la sélection de mobilier. Ainsi que le montre cet exemple, il est possible d'abîmer même le mobilier le plus solide en béton.

Les jardinières varient de grandeur: il y a les petits pots, faciles à changer de place; il y a les grands bacs, que l'on ne peut déplacer, faits de béton préfabriqué ou coulé sur place. Les jardinières en béton peuvent être recouvertes d'un revêtement de brique, sablées, ou traitées au moyen de techniques de coffrage visant à leur donner une texture de surface. On se sert aussi fréquemment de dormants de chemins de fer ou de poutres sciées grossièrement, car ces matériaux sont faciles à travailler et à obtenir. S'il y a toutefois la moindre possibilité que les gens s'asseyent sur les bords des jardinières ou les touchent, les dormants peuvent s'avérer peu pratiques car ils sont généralement traités au moyen de créosote, un produit de préservation à base d'huile qui tache les mains et les vêtements.

Outre leur fonction évidente, soit servir de contenants pour y faire pousser des plantes, les jardinières peuvent servir à de nombreuses autres fins:

- caractériser les parties du terrain
- créer ou cacher des dénivellations
- servir de barrière entre des aires d'activités incompatibles
- pourvoir de végétation les toits-terrasses et autres zones pour lesquels les plantes et végétaux habituels installés au niveau du sol ne conviennent pas.

Les concepteurs doivent tenir compte de la solidité des parois des grandes jardinières, afin qu'elles résistent à la pression interne causée par le sol et par l'eau. Les parois doivent être conçues de manière à pouvoir résister à cette pression, sans se bomber ni se fendre. On peut réduire la pression provenant de l'eau et du gel en plaçant une couche verticale de pierre concassée derrière la paroi; on peut également doter la jardinière de chantepleures pour que l'eau puisse s'échapper plutôt que s'accumuler, spécialement lorsque la paroi mesure plus de 900 mm de haut. Il est également possible d'éliminer l'excès d'eau des jardinières en y installant des drains, et une couche de pierre concassé au fond. Pour éviter que le sol ne s'infiltre dans le gravier, et par la suite dans les drains, installer un séparateur entre le sol et la pierre concassée au fond.

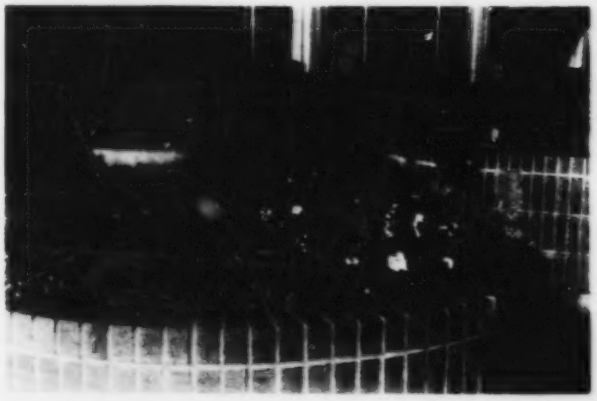


Fig. 137 Jardinières circulaires en brique, complétant la forme curviligne du mur en brique à l'arrière-plan. Doter la base des jardinières de cette hauteur de chantepleures afin de procurer un drainage efficace.

La protection des plantes dans les jardinières exige une isolation thermique aussi bien au-dessous qu'autour des racines. En hiver, il faut protéger les racines contre les gels et dégels fréquents, causés par le soleil qui tape sur les parois des jardinières ou par la chaleur provenant des structures au-dessous, dans le cas d'un jardin-terrasse. On peut résoudre ces difficultés en installant des matériaux rigides d'isolation sur les parois exposées au soleil et au fond des jardinières situées sur des immeubles chauffés ou des garages. Le sol gelé cause une expansion, qui tend à faire craquer ou à bomber les parois d'un contenant rigide non doté de matériau compressible à la surface interne. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les toits-terrasses, les jardinières, les bancs et les paniers à rebuts, consulter *Les toits-terrasses – Lignes directrices de conception*, Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1973, LNH 5221.

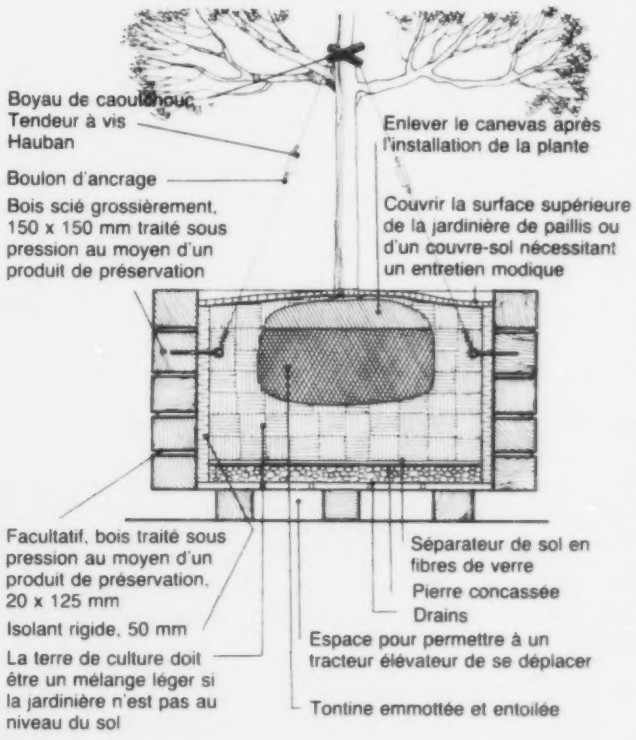


Fig. 138 Lorsqu'on installe une jardinière en bois sur un immeuble chauffé ou un garage, il faut poser un isolant rigide de 75 mm entre le séparateur de sol et le gravier.

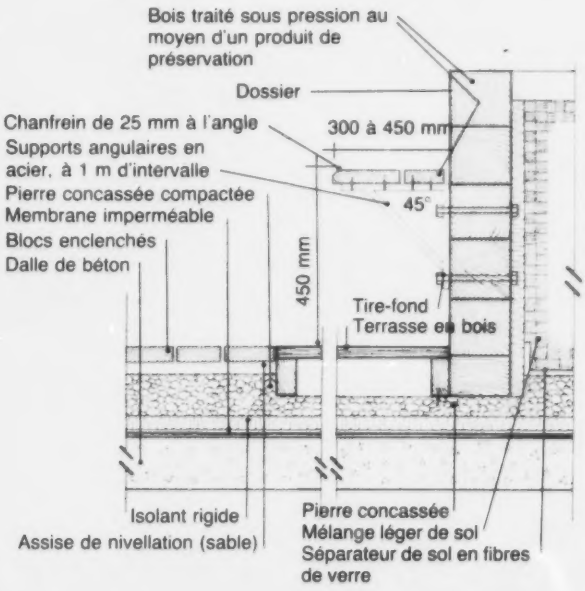


Fig. 139 Détails d'une construction typique d'un banc et d'une jardinière en bois installés sur un toit-terrasse.

Les butoirs sont des éléments indépendants, verticaux, qui servent de barrières pour empêcher les véhicules d'accéder aux chemins et autres aires réservées aux piétons. Ils sont généralement faits de béton, de bois, d'acier, de brique ou de pierre. Souvent situés à l'entrée des voies de secours, ils empêchent l'accès de tout véhicule qui n'est pas un véhicule d'urgence. Le type le plus courant de butoir à cette fin est le butoir «amovible» ou «rabattable», que l'on peut enlever rapidement en cas d'urgence. Les butoirs servent également à éclairer les sentiers ou les entrées des immeubles; ils peuvent être dotés de prises électriques à l'usage des véhicules et visent à accroître la sécurité aux intersections des chemins, des routes et des pistes cyclables.

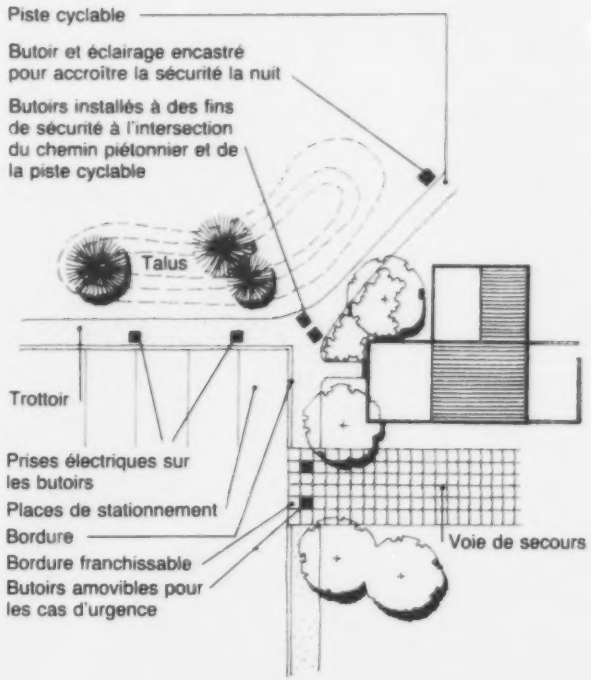


Fig. 140 Butoirs servant à différents usages.

Fig. 141 Butoirs façonnés en bois, s'intégrant harmonieusement à l'aménagement du terrain.

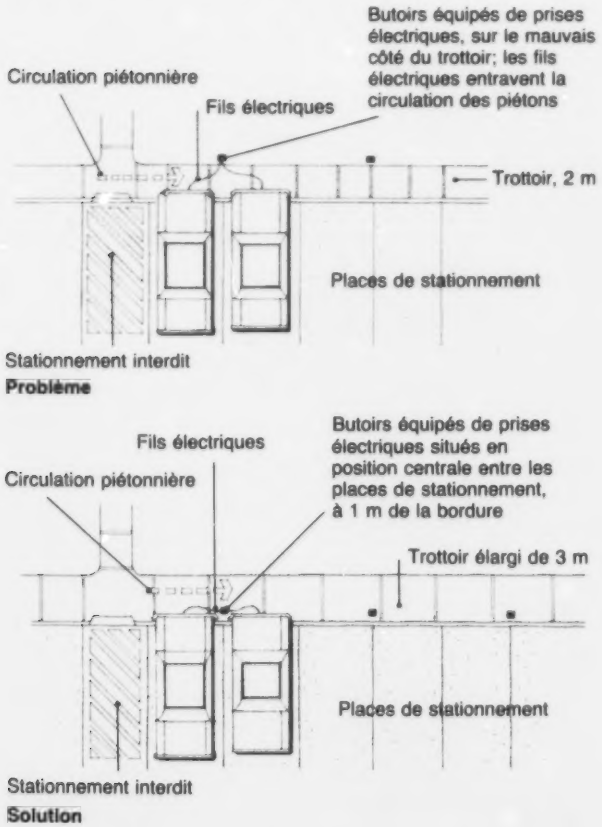


Fig. 142 S'ils sont mal situés, les butoirs équipés de prises électriques peuvent nuire aux piétons qui passent sur le trottoir.

Si les butoirs auxquels l'on branche les chauffe-batteries des voitures ne sont pas convenablement situés, ils peuvent éventuellement être très dangereux et créer des problèmes d'entretien. Si, par exemple, les butoirs sont installés du côté opposé d'un trottoir adjacent, les piétons seront tenus de passer autour des fils électriques ou encore de les enjamber car ils relient les véhicules aux butoirs. L'idéal serait alors d'élargir le trottoir et de situer les butoirs du côté des véhicules, bien qu'ils soient facilement endommagés par les voitures si on les installe trop près du bord.

Fig. 143 Butoir en béton, équipé de prises électriques, situé dans un terrain de stationnement.

Les constructions de jeu et les terrains qui les entourent représentent souvent la principale zone d'activité des aires collectives dans un ensemble résidentiel. Ces éléments récréatifs importants doivent être conçus et construits afin de desservir une variété d'utilisateurs, et de servir à une variété d'usages. Pour obtenir d'autres détails, consulter *Aires de jeux pour enfants d'âge préscolaire*, (Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1978, LNH 5138) et *Aménagements pour le jeu des enfants d'âge scolaire (6 à 14 ans)*, (Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1980, LNH 5318).

Diverses compagnies spécialisées fabriquent des constructions de jeu, de modèles et de dimensions variés. Les constructions conçues individuellement sont généralement plus coûteuses que leurs équivalents préfabriqués. Les constructions de jeu que l'on trouve le plus souvent dans les ensembles résidentiels familiaux sont faites de bois boulonné, de dimensions et de modèles variés. Elles offrent aux enfants toute une gamme de jeux et sont normalement assez robustes pour résister à un usage considérable sans subir trop de dommages. Les pièces de rechange s'obtiennent généralement chez le fabricant. Lorsque les constructions de jeu sont bien installées, les frais d'entretien sont minimes, bien qu'une certaine surveillance soit nécessaire pour éviter le vandalisme.

Fig. 144 Les constructions de jeu sont des aménagements utiles, qui doivent s'adresser aux groupes d'âges qui s'en servent le plus. Il faut également les construire de façon à ce qu'elles soient à l'épreuve du vandalisme.

Il faut une bordure servant à contenir le sable ou autre matériau de surface sur lequel se tient la construction de jeu pour empêcher ces éléments de s'éparpiller sur les pelouses ou trottoirs adjacents. Ces bordures sont faites de bois, de blocs de béton préfabriqués ou de béton coulé sur place.

On n'aménage que rarement des pièces d'eau et des fontaines décoratives au sein d'ensembles résidentiels, car leur construction et leur entretien coûtent cher et la saison estivale est relativement courte. Par ailleurs, les étangs, les mares et les lacs naturalistes ressemblent à des éléments naturels et s'inscrivent dans une catégorie différente des fontaines décoratives. Le concept de ces pièces d'eau varie considérablement, selon les conditions climatiques locales, les conditions du sol, leur grandeur, leur usage, le budget et le concept de commercialisation d'un projet résidentiel donné.

Fig. 145 Une mare circulaire de forme relativement simple rehausse l'aspect général des aires collectives de cet ensemble résidentiel.

Les piscines ou fontaines sur les toits-terrasses embellissent considérablement la zone collective. Il faut donc exécuter soigneusement les détails de la construction afin d'être sûr qu'il n'y ait pas de fuites et que la charpente soit assez solide pour supporter le poids de l'eau. Il faut aussi faire circuler l'eau au moyen d'un système de pompage et de filtrage pour éviter l'eau stagnante. Voici, ci-dessous, une liste de considérations dont il faut tenir compte lors de la conception des pièces d'eau et des fontaines:

- **Design**
  Utilisation
  Naturaliste ou géométrique
  Échelle
  Forme et dimensions
  Emploi estival ou hivernal
  Entretien

Matériaux
Béton coulé sur place
Béton préfabriqué
Pierre, brique et tuile
Métal et plastique

Détails techniques
Membranes imperméables
Source d'eau, naturelle ou mécanique
Trop-pleins
Drains
Filtres et débourbage

Éléments mécaniques et électriques
Systèmes de pompage
Place pour les équipements
Appareils de contrôle
Éclairage
Sécurité

Fig. 146 Les mares et autres pièces d'eau constituent des éléments des plus attrayants bien qu'ils exigent beaucoup d'entretien.

4.5 ÉCLAIRAGE

L'éclairage constitue l'un des éléments essentiels de l'aménagement paysager. L'éclairage remplit de nombreuses fonctions: l'amélioration de la visibilité des panneaux de signalisation, des numéros des domiciles et des zones récréatives la nuit, ainsi que l'illumination des marches extérieures et des chemins piétonniers. L'élaboration d'un plan d'éclairage doit être réalisée de concert avec un spécialiste en éclairage extérieur, qui connaît les diverses intensités d'éclairage exigées pour des emplacements particuliers. Il faut apporter une attention toute particulière aux coûts de fonctionnement, à l'aspect esthétique et à la possibilité d'actes de vandalisme.

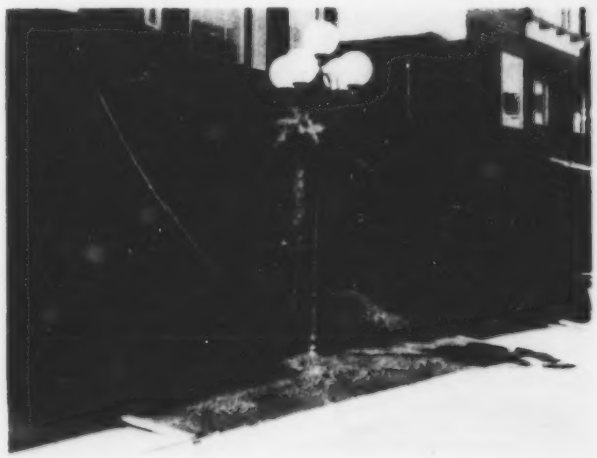


Fig. 147 Les lampadaires et appareils d'éclairage doivent être aussi attrayants le jour que la nuit. Ils servent ici à rehausser l'aspect général de l'ensemble résidentiel.

Les appareils d'éclairage doivent être faits de matériaux à l'épreuve du vandalisme et des intempéries, car ils sont exposés à l'année longue à la pluie, à la neige et au soleil; ils doivent être solidement construits et ancrés pour résister aux tempête; sûrs, durables à l'épreuve de la rouille, afin qu'ils continuent à embellir les lieux; auto-drainants, afin que la pluie et la neige fondante ne puissent s'accumuler; leur source de lumière doit être masquée pour qu'elle ne soit pas visible. Il faut que ces appareils d'éclairage soient faciles à installer et à entretenir.

Un système d'éclairage doté d'un interrupteur automatique marche-arrêt est un moyen efficace d'économiser l'énergie et de réduire les frais d'exploitation. Si l'on veut économiser l'énergie, il faut de préférence éviter l'emploi de fortes intensités et limiter le nombre d'appareils d'éclairage employés.

Il y a plusieurs méthodes d'éclairage: «l'éclairage qui accentue» consistant à installer des appareils d'éclairage le long de bordures d'arbustes, afin de souligner la nuit les couleurs et les textures; «l'éclairage vers le haut» indique que la source d'éclairage est généralement près du sol et projette la lumière vers le ciel afin d'illuminer les arbres, les clôtures et les enseignes; «l'éclairage vers le bas» indique que la source de lumière est située à la hauteur des yeux ou plus haut et illumine le sol ou autres éléments du terrain.

En général, les appareils d'éclairage doivent illuminer vers le bas, pour éviter les lumières trop éblouissantes. Il est recommandé que les lampadaires et les appareils d'éclairage soient conçus à l'échelle et en harmonie avec le caractère visuel du projet résidentiel. L'idéal serait d'employer les mêmes matériaux pour les lampadaires et les appareils d'éclairage que pour les immeubles et autres éléments paysagers.

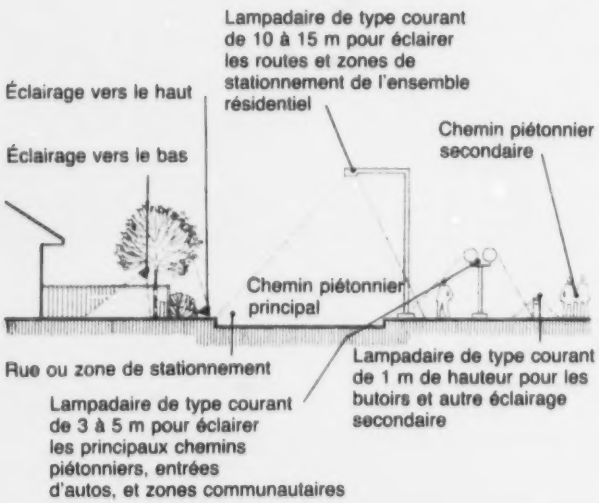


Fig. 148 Lors de la sélection de la taille des appareils d'éclairage et des lampadaires, il est important de tenir compte des facteurs fonctionnel et esthétique et des objectifs de l'ensemble résidentiel.

4.6 SIGNALISATION

Il y a fondamentalement quatre catégories d'enseignes:

- Identification – donne le nom, l'adresse et le logo du projet; par exemple, une grande enseigne identifiant le projet à l'entrée
- Direction – sert à indiquer les chemins menant aux immeubles, aux logements, aux terrains de stationnement, aux aires récréatives et la direction de la circulation
- Information – c'est-à-dire renseignements concernant la disposition des aménagements, par exemple, le stationnement des visiteurs et des résidents
- Réglementation – stipule les règlements et les avertissements tels que Stationnement interdit et Arrêt

Les enseignes doivent s'harmoniser avec l'aspect général du projet résidentiel; il faut donc choisir les mêmes matériaux et motifs que ceux utiiisés pour l'ensemble du projet. Il faut que les directives concernant le plan des enseignes soient uniformes et claires; il faut donc les élaborer avant de procéder à la construction de l'ensemble de la signalisation. Étudier les deux photos qui suivent en relation avec la figure 151; il s'agit d'un exemple de directives typiques pour le concept de la signalisation au sein d'un projet résidentiel. Ces directives définissent essentiellement le but, la clarté, l'utilité et l'ordre des panneaux.

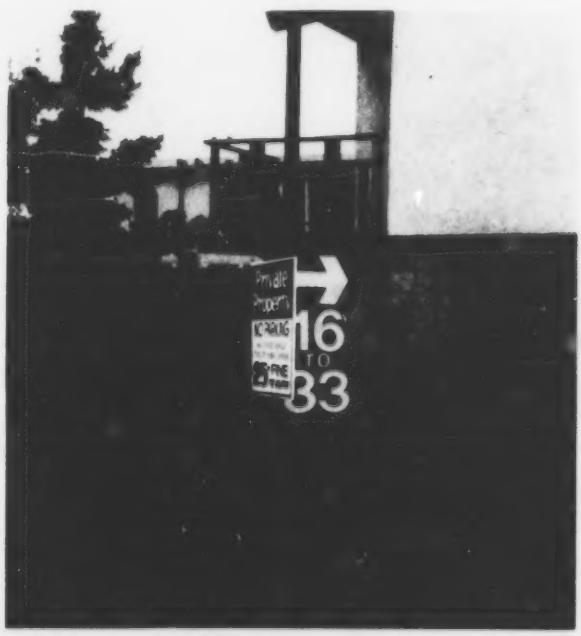


Fig. 149 Éviter les poteaux d'enseignes trop encombrés, car ils provoquent la confusion et nuisent à l'aspect général du lotissement.

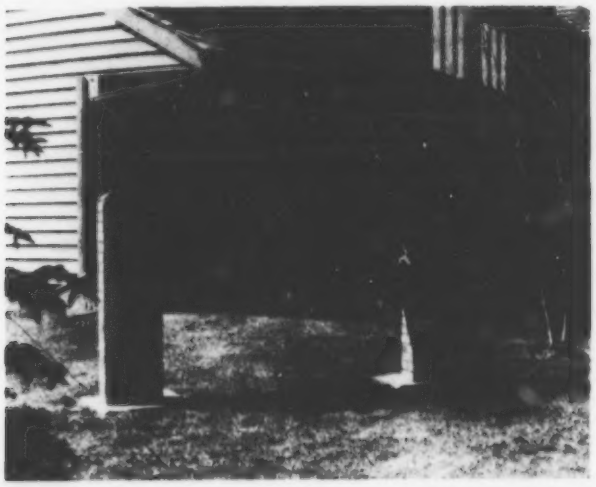


Fig. 150 L'identification du projet représente une fonction importante de la signalisation. D'autres éléments paysagers, notamment les talus, les plantes et l'éclairage contribuent tous à rehausser l'aspect général des enseignes, à faciliter leur lecture et à mieux les intégrer dans leur environnement.

Fig. 151 Directives typiques pour le concept des panneaux de signalisation au sein d'un lotissement.

Sujet/Intention	Objectifs conceptuels
Emplacement: la relation entre les éléments naturels et artificiels d'un terrain et l'effet de la situation des enseignes	· Éviter les incompatibilités avec les éléments physiques · Éviter de dissimuler les beaux panoramas · Situer les panneaux de signalisation de façon à ce qu'ils soient très visibles pour les automobilistes et les piétons · Ne pas accrocher d'enseignes aux arbres ou autres éléments naturels · Intéger les enseignes au concept d'ensemble des immeubles et du paysage · Éviter un encombrement d'enseignes
Forme: la relation entre la configuration, le style et les proportions des immeubles et des éléments paysagers adjacents et ceux des enseignes	· Les panneaux de signalisation doivent être bien proportionnés · Il faut que le panneau de signalisation soit de belle apparence · Il doit s'harmoniser avec l'aspect général du projet résidentiel
Échelle: les dimensions d'une enseigne par rapport à une personne, un véhicule, un immeuble, un groupe d'immeubles ou au reste du terrain	· Les dimensions de l'enseigne doivent être à l'échelle de la fonction qu'elle remplit et de l'ensemble de l'aménagement · Veiller à ce que chaque partie de l'enseigne soit à la même échelle · Éviter tout changement abrupt de dimensions d'une enseigne à l'autre · Veiller à ce que les dimensions d'une enseigne soient à l'échelle des éléments paysagers avoisinants
Matériaux: tous les éléments nécessaires pour produire une enseigne. Parmi les matériaux préférés se trouvent le bois, la pierre, la brique, l'acier peint, l'agrégat exposé et le béton à surface texturée	· Les matériaux doivent être durables et à l'épreuve des actes de vandalisme · Les matériaux des enseignes et de construction doivent se compléter · Combiner agréablement un nombre restreint de matériaux · Les matériaux doivent s'harmoniser au concept d'ensemble
Couleur: gamme ou palette de couleurs utilisées pour les enseignes	· La palette de couleurs doit refléter les couleurs utilisées pour l'ensemble du projet · On préfère les couleurs naturelles du sol qui s'harmonisent avec le paysage · Éviter des couleurs lumineuses · N'employer que sur des petites surfaces et modérément, les vives couleurs primaires · N'employer qu'un nombre restreint de couleurs par enseigne
Message: mots et symboles particuliers sur l'énergie	· Le message doit s'apparenter au style typographique, aux symboles et au format employés · Le message doit être bref · Le nombre de mots et la longueur totale du message doivent être proportionnels à l'importance du message et à la distance de laquelle il sera lu. Calculer la vitesse probable à laquelle passent les voitures comportant des passagers qui liront l'enseigne · L'enseigne ne doit comprendre que les éléments absolument nécessaires pour communiquer le message
Éclairage: source et intensité d'illumination nécessaires exclusivement pour éclairer l'enseigne	· Éviter les sources très visibles de lumière intense · Veiller à ce que la source de lumière soit à l'échelle des panneaux de signalisation · Illuminer les enseignes, non l'arrière-plan · Installer un système d'éclairage relativement à l'épreuve du vandalisme

4.7 RÉCAPITULATION

- Les matériaux inertes ont-ils été choisis en fonction de la disponibilité, de l'esthétique, du peu d'entretien qu'ils exigent, des coûts de construction et des frais d'entretien? (Consulter la section 4.1.)
- Lors de la sélection des matériaux de revêtement, a-t-on tenu compte de l'utilisation des coûts, de la disponibilité, de l'apparence, de la durabilité, de la sécurité, du bruit, de la réflexion de la lumière, des caractéristiques d'entretien et de drainage du sous-sol? (Consulter la section 4.2.)
- Les murs, les clôtures et les écrans jouent-ils le rôle d'enceinte? Permettent-ils la réalisation d'aires privées, de territoires et de délimitation de propriétés? Servent-ils d'écrans visuels et contribuent-ils au contrôle du climat, à la réduction du bruit, à la sécurité et à la facilité d'entretien? (Consulter la section 4.3.)
- Les murs et clôtures sont-ils attrayants, conformes à l'échelle et au caractère visuel des immeubles et des éléments paysagers adjacents? (Consulter la section 4.3.)
- Les enclos à ordures sont-ils conçus et construits de façon à masquer efficacement les poubelles? De plus, le nivellement, la végétation et les choix d'emplacements sur le terrain, visent-ils à embellir l'ensemble? (Consulter la section 4.3.)
- Le mobilier extérieur est-il fonctionnel, sans danger, d'apparence plaisante, d'entretien facile et durable et peut-il être utilisé par les personnes handicapées? (Consulter la section 4.4.)
- L'éclairage extérieur suffit-il pour décourager les actes de vandalisme, procurer des zones de sécurité, illuminer le nom des rues, les numéros des maisons et les dénivellations? (Consulter la section 4.5.)
- Les enseignes au sein du lotissement, sont-elles faciles à lire? Complètent-elles le caractère visuel de l'ensemble résidentiel? Les quatre catégories fondamentales d'enseignes sont-elles nécessaires? (Consulter la section 4.6.)
- A-t-on élaboré des directives qui s'appliquent au concept de signalisation pour l'ensemble du projet? (Consulter la section 4.6.)

CHAPITRE 5 – LA VÉGÉTATION

Le succès d'un aménagement paysager dépend souvent des matériaux utilisés lors de l'exécution du plan d'aménagement et du concept de nivellement. Ce chapitre porte surtout sur la végétation, et il passe en revue les applications fonctionnelles, les aspects esthétiques, les exigences pour la croissance des plantes et leur sélection.

5.1 APPLICATIONS FONCTIONNELLES

Les arbres et arbustes, les vignes et les couvre-sol dans le cadre de l'aménagement paysager jouent de nombreux rôles. Ils assurent notamment:

- le contrôle de l'ensoleillement, de l'ombre et de l'intensité de la lumière
- la protection contre le vent et la neige
- la direction de la circulation
- l'érection d'écrans visuels
- le contrôle de l'érosion.

Cependant, il semble que les plantes servent principalement à créer et à définir les aires utilisables selon le plan d'aménagement. Il est important de bien comprendre que les plantes prenant de la place, elles peuvent servir à créer des barrières, des aires extérieures, et à caractériser certains espaces.

Fig. 152 Plantes employées pour caractériser les espaces et diriger la circulation piétonnière.

Les plantes servent également à créer des espaces privés, formant, par exemple, des haies autour des patios. Les plantes constituent le principal élément d'unification esthétique au sein d'un aménagement résidentiel. Il est important que les plantes soient coordonnées avec tous les autres aspects de l'aménagement pour renforcer la conception globale de l'ensemble. Si l'on veut obtenir des résultats fonctionnels, esthétiques et économiques, il est normal de combiner les plantes avec les matériaux paysagers inertes (clôtures, murs, enclos d'ordures).

Fig. 153 Cet exemple illustre comment utiliser avec succès des plantes pour enjoliver une longue clôture.

Fig. 154 Plantes et clôture contribuent à rendre intime une aire de séjour extérieure, tout en éliminant la nécessité d'entretenir une pelouse.

Les plantes sont aussi très utiles pour diminuer l'intensité brutale causée par la réflexion du soleil qui tape sur un immeuble ou une rue, par les phares des voitures, par les feux de sécurité ou par les enseignes lumineuses. Le type, la taille, l'emplacement, la densité et le nombre de plantes utilisées modèrent l'intensité de certaines lumières. L'emplacement des plantes est critique en fonction de la réduction de l'intensité de la lumière; il faudrait de préférence les installer directement entre le spectateur et la source de lumière ou la surface réfléchissante. Les plantes installées à proximité d'une fenêtre peuvent réduire efficacement l'ensoleillement des habitations l'été, tout en atténuant à l'année longue, l'intrusion de lumières nocturnes fixes ou mobiles. Les plantes caduques filtrent à merveille le soleil d'été, tout en lui permettant de réchauffer les habitations l'hiver.

Fig. 155 Les arbres plantés à proximité de l'immeuble contribuent à diminuer l'intensité du soleil et à donner de l'ombre.

La présence d'arbres autour ou au sein de terrains de stationnement réduit généralement l'intensité de la lumière et donne de l'ombre aux voitures qui stationnent. Lorsque la végétation à proximité des pièces d'eau est insuffisante pour absorber la luminosité du soleil, la réflexion de l'eau risque d'être gênante. Il est parfois impossible d'intensifier la végétation autour des pièces d'eau sans éliminer certains panoramas qu'il serait bon de conserver, mais lorsque la végétation canalise le vent en direction de l'eau, la création d'ondulations sur la surface réduit la réflexion et l'intensité de la lumière.

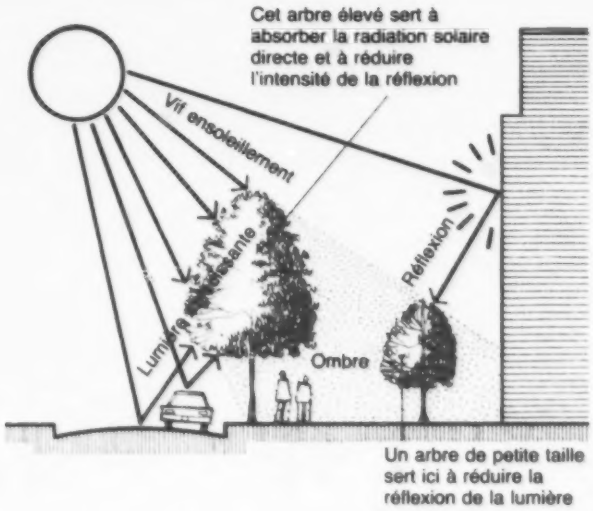
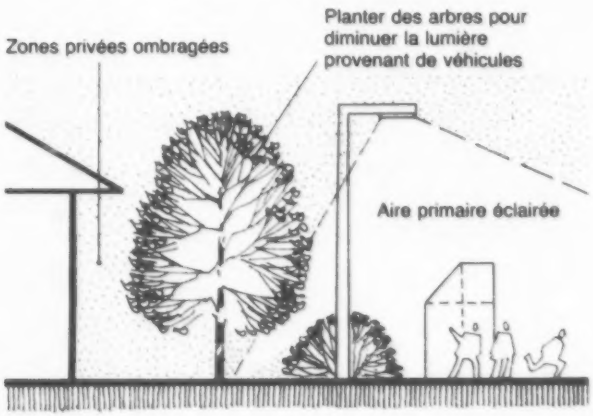


Fig. 156 Planter en position stratégique la végétation, pour diminuer la réflexion et l'éclat du soleil.



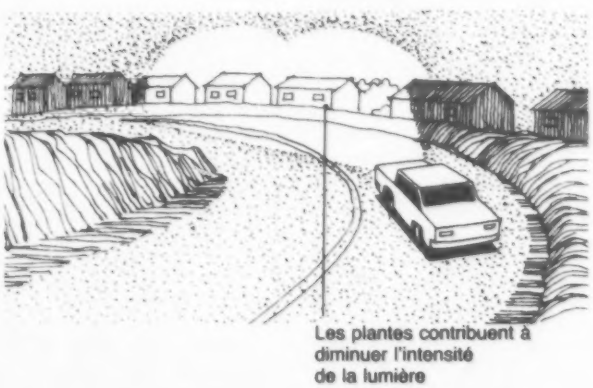


Fig. 157 Les plantes créent un écran anti-éblouissant contre les lumières fixes et mobiles.

Les plantes et clôtures servent aussi souvent de barrières brise-vent et pare-neige car elles obstruent, dirigent, font dévier et filtrent le vent. Une profusion massive d'arbres et d'arbustes à feuilles caduques et persistantes réduit efficacement la vélocité du vent. L'érection d'une barrière quelconque, près d'un ensemble résidentiel, diminue très efficacement la force des vents dominants et constitue ainsi une façon d'économiser de l'énergie.

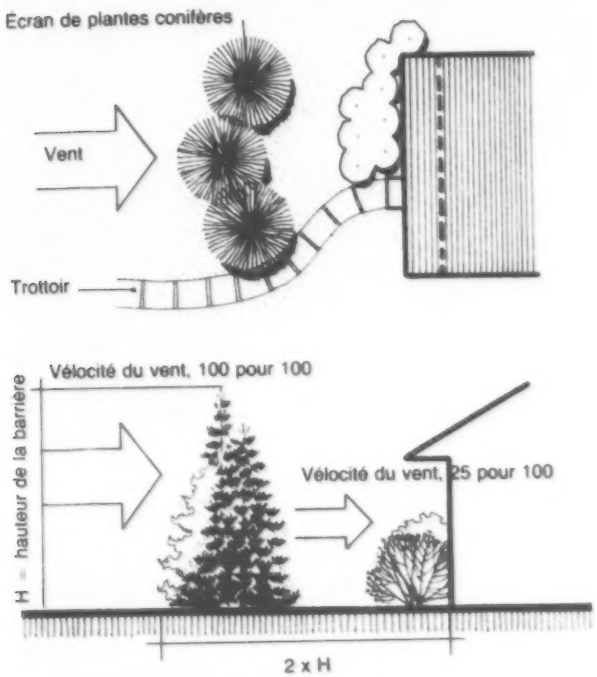


Fig. 158 La dense végétation composée d'arbres conifères hauts de six mètres réduit la vélocité du vent à 25 pour 100 sur une distance de deux fois leur hauteur. Source: Gary O. Robinette, *Plants, People, and Environmental Quality* (Washington, D.C.: U.S. Department of the Interior, 1972).

L'amoncellement de la neige, même lorsque les chutes sont minimales, constitue un danger pour les piétons et peut occasionner de fortes dépenses pour son enlèvement. Des rangées d'arbres ou d'arbustes, les unes à côté des autres, seules ou combinées avec une clôture, empêchent la neige de s'accumuler et contribuent à réaliser des économies. L'augmentation des tas de neige se produit généralement sur une distance à peu près équivalente à cinq ou six fois la hauteur de la barrière. Habituellement, la neige ne s'amoncelle pas dans les brèches des barrières, car le vent qui augmente de vélocité en passant par ces ouvertures déblaye littéralement toute accumulation de neige.

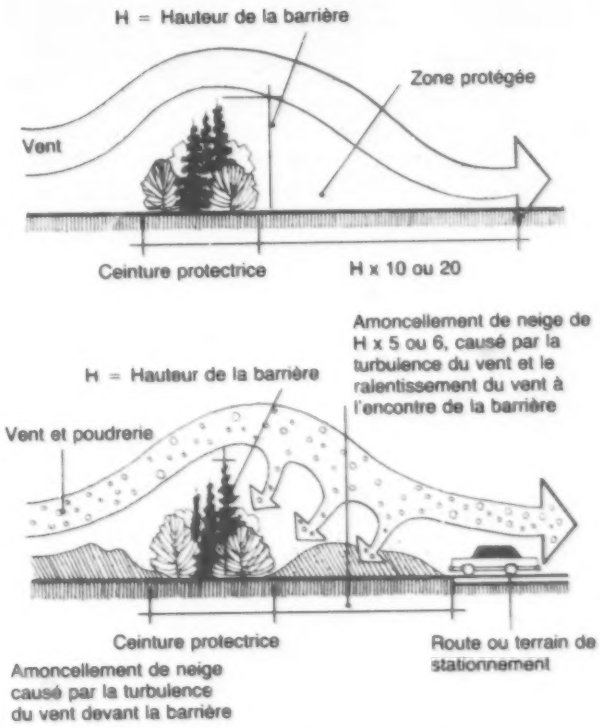


Fig. 159 Exemple typique de l'effet d'une ceinture protectrice de végétation, servant de barrière brise-vent et pare-neige, sur un terrain non protégé. En général, la turbulence du vent ou le ralentissement de sa vélocité produisent un amoncellement de neige à cet endroit.

Bien que l'une des principales fonctions des plantes soit de diriger la circulation piétonnière et de délimiter certaines aires, il faut souligner que c'est grâce à l'efficacité du concept d'aménagement du terrain que l'on satisfait le mieux aux besoins des résidents. Les plantes doivent simplement contribuer aux aspects fonctionnels et esthétiques du plan d'aménagement et elles ne doivent pas représenter la principale source de commande de la circulation. À certains emplacements clés, on peut, par exemple, se servir de la végétation pour empêcher les passants de prendre des raccourcis et de passer sur le gazon, mais il n'est pas nécessaire de planter des arbres le long de tous les chemins piétonniers. Les haies touffues et les arbustes massifs, d'un minimum d'un mètre de hauteur, servent très efficacement de barrières physiques pour contenir la circulation piétonnière. Les plantes de moins d'un mètre de hauteur influencent aussi les piétons et délimitent les propriétés en créant une division entre les espaces privés et collectifs. Des rangées d'arbres caduques, dont on a élagué les branches jusqu'à la hauteur des yeux, peuvent de même suggérer la présence d'une barrière et peuvent être préférables du point de vue sécuritaire, puisqu'on ne peut se dissimuler aussi facilement derrière un arbre que derrière des arbustes ou des arbres conifères. Les arbres conifères sont toutefois employés plus fréquemment pour contenir la circulation, vu leur feuillage à pointe fine et leur forme rigide qui constitue un écran visuel à longueur d'année.

Fig. 160 Une haie touffue sert ici à contenir la circulation piétonnière et donne de l'intimité aux habitations.

Fig. 161 Des arbres conifères, employés conjointement avec les formes du relief, soulignent nettement la route destinée à la circulation piétonnière.

Les plantes servent également à dérober de la vue les éléments peu attrayants sur la propriété, notamment les dépôts d'ordures et les terrains de stationnement, ou sur les terrains avoisinants, les lieux commerciaux, les terrains de stationnement, les routes et les zones d'entreposage. Lorsque l'on choisit des plantes pour en faire un écran visuel, il faut tenir compte de la taille des éléments à cacher, de la distance entre ces éléments et les passants et, également, déterminer si l'observateur est immobile ou non.

Fig. 162 Cette masse d'arbres et d'arbustes constitue un moyen efficace et attrayant de séparer un lieu résidentiel des routes à circulation intense et des terrains de stationnement.

Fig. 163 Les haies élevées donnent beaucoup d'intimité aux aires de séjour extérieures.

Les plantes peuvent servir non seulement à dérober du regard les vues peu attrayantes, mais à accentuer celles qui sont particulièrement belles. Les plantes peuvent servir de cadre à un beau panorama si on les situe avec soin.

On peut lutter plus efficacement contre l'érosion en étudiant à fond les facteurs qui y contribuent. Les plantes, et spécialement le gazon et autres couvre-sol, aident à préserver le sol sur les pentes raides. Les couvre-sol, au système radiculaire fibreux et peu profond, sont utiles pour maintenir ensemble les particules de terre, alors que la partie supérieure de la plante réduit la vélocité du ruissellement de surface. Les feuilles des plantes amortissent également la vélocité des gouttes de pluie qui autrement risquent de désintégrer le sol et d'accélérer le processus d'érosion. Également utile, le paillis qui recouvre le sol et empêche le vent et l'eau de déloger les particules de terre. Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'érosion, consulter la section 6.1.

Fig. 164 La masse de buissons le long de cette pente raide contribue à réduire l'érosion et la sédimentation.

Le gazon est une moyen économique et efficace de réduire l'érosion, mais seulement sur des pentes inférieures à 33 pour 100 (1:3). L'engazonnement en plaques représente généralement le meilleur moyen d'établir rapidement un couvre-sol qui arrête l'érosion; sur une pente raide, il est nécessaire de fixer les plaques à l'aide de chevilles, afin qu'elles ne glissent pas. Si possible, combiner l'aménagement de terrasses ou autres méthodes mécaniques avec l'aménagement de végétation pour combattre l'érosion. La plantation massive d'arbustes est également une méthode efficace de lutter contre l'érosion sur les pentes et lorsqu'on choisit judicieusement les plantes, leur entretien à long terme est parfois plus facile que celui du gazon.

Fig. 165 Compte tenu de la déclivité de la pente, il aurait été préférable de ne pas planter de gazon pour la stabiliser. De plus, l'engazonnement en plaques non fixes sur un sol rocailleux ne contribue guère à la saine croissance du gazon.

5.2 ASPECTS ESTHÉTIQUES

Les plantes servent souvent à embellir les lieux résidentiels. Le concepteur talentueux peut tirer profit de leurs nombreuses couleurs et textures, pour diversifier et accentuer le concept de paysagisme.

L'écorce colorée des arbres représente un élément particulièrement attrayant pour créer un paysage saisissant en hiver; le cornouiller à l'écorce rouge a des ramilles distinctives rouges, de contraste frappant avec la blancheur de la neige. De plus, les tons variés du feuillage peuvent servir à rehausser certains arrangements (les tons bleuâtres des épinettes du Colorado mélangés aux pins de vert foncé). Les plantes changent de forme et de couleur et le concepteur doit choisir des plantes qui contribuent à créer des aménagements d'aspect aussi frappant en hiver qu'en été.

Fig. 166 La couleur, la texture, la taille et la forme d'une plante contribuent à créer un effet spécial au sein de l'aménagement.

Les plantes de texture spéciale se combinent souvent aux autres matériaux de construction ou matériaux paysagers inertes. Les variations les plus évidentes entre la taille et la forme des plantes existent entre les arbres, les arbustes, les couvre-sol et les vignes. Chaque plante étant un objet tridimensionnel, on peut grouper une variété de plantes de taille et de forme différentes, pour parachever les applications fonctionnelles de l'aménagement paysager, ainsi que pour faire valoir leurs qualités «scupltu-rales» uniques. Il est important de tenir compte de la taille et de la forme de chaque espèce, car les plantes sont des éléments vivants, qui se développent et qui subissent chaque saison de profondes modifications physiques, qui transforment leur apparence. Il est possible qu'elles prennent, au cours des années, une forme radicalement différente de celle qu'elles avaient au début.

Fig. 167 Une variété de plantes de tailles et de formes différentes donnent à cette végétation massive un aspect frappant.

Chaque plante doit bien s'intégrer à son environnement. Si les plantes de forme, de taille, de couleur et de texture différentes sont mélangées au hasard, l'on risque de produire un concept incongru. Il faut choisir et situer les plantes en vue de rehausser le caractère architectural et afin qu'elles s'inscrivent dans l'échelle des immeubles, de la végétation et des reliefs avoisinants.

Une aménagement «naturel» consiste à grouper les plantes selon leur taille, leur forme, leur couleur et leur texture. Ces plantes sont souvent disposées de façon irrégulière, afin de simuler un paysage naturel. Les aménagements «structurés» visent à disposer les plantes de façon à ce qu'elles soulignent l'entrée des immeubles et les chemins; au sein de ce genre de concept, les plantes sont souvent disposées en ligne droite, par exemple des haies taillées méticuleusement.

Les plantes attirent naturellement toute une faune affriandée par les fruits, les noix et les baies qu'elles portent. Elles servent également d'abris à de nombreux oiseaux et animaux.

5.3 ÉLÉMENTS ESSENTIELS À LA CROISSANCE

Voici un nombre d'éléments essentiels à la croissance qui influencent les chances de survie des plantes:

- rusticité
- humidité
- lumière
- qualité du sol et éléments nutritifs
- facteurs de stress
- aspects d'entretien.

Agriculture Canada a coté la pertinence des plantes généralement disponibles en relation avec les variations climatiques de grande échelle: la carte élaborée par ce ministère, «zones de rusticité», est généralement acceptée à titre de guide (voir la figure 168). Les variations microclimatiques, le poudrage salin, la pollution de l'air, et les vents Chinook réduisent tous la vigueur des plantes; consulter un spécialiste local pour déterminer quelles plantes choisir.

Il y a dix «zones de rusticité» selon la carte d'Agriculture Canada, numérotées de 0 à 9, chaque zone étant subdivisée en zones secondaires «a» et «b». Les zones «a» sont légèrement plus rudes pour les plantes que les zones «b», et plus le numéro de la zone est bas, plus le climat est hostile. Le climat le plus rigoureux sévit dans la zone Arctique 0a, où la température est souvent inférieure à -40°C durant l'hiver. Par contre, la zone au climat le plus doux (9a) se trouve au sud-ouest de la Colombie-Britannique, où la température tombe rarement à moins de 0°C. Les plantes survivent en général dans toutes les zones plus tempérées que celles pour lesquelles elles sont cotées. La figure 4 et l'annexe B donnent toutes deux des détails s'appliquant aux variations de température au Canada.

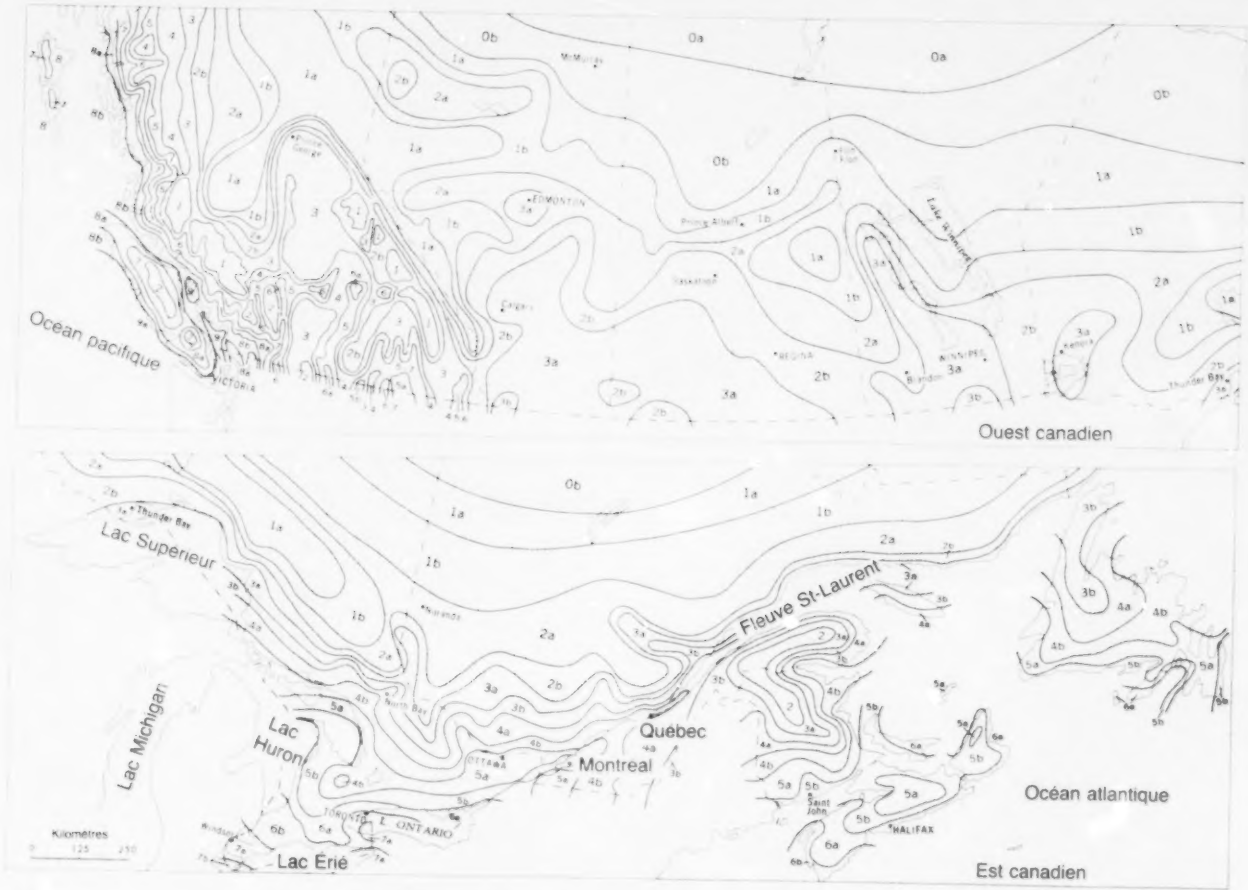


Fig. 168 Zones de rusticité. Source: Agriculture Canada, Ottawa.

Le manque ou l'excès d'humidité dans le sol ont pour résultat la croissance déficiente ou la mort des plantes. Il est essentiel d'aménager à plusieurs endroits sur le terrain un approvisionnement d'eau suffisant, afin de faciliter l'arrosage régulier. Ceci est particulièrement important lorsqu'il s'agit d'arbres à feuilles persistantes qui ont besoin de beaucoup d'eau à l'automne pour qu'ils puissent survivre pendant l'hiver.

L'excès d'humidité dans le sol peut provenir d'une nappe phréatique élevée, ou du drainage inefficace causé par les sols lourds ou le drainage inefficace de surface. Les plantes ont des besoins variés d'humidité; les pins par exemple ne peuvent tolérer un terrain qui est constamment humide ou une nappe phréatique élevée, alors que les saules prospèrent dans ces conditions. Si le sol est toujours saturé d'eau, on peut installer un système de drainage souterrain.

On peut retenir plus d'humidité dans un sol sec en ajoutant une couche de terre arable argileuse et du paillis, ou en réduisant la vélocité du ruissellement; une plus grande quantité d'eau de surface peut alors pénétrer dans la terre. Il est également possible d'installer un système souterrain d'irrigation. Il faut généralement reconnaître au début du processus conceptuel, lors de l'étude de l'analyse du terrain, les besoins d'irrigation d'un terrain donné. En général, plus un terrain est vaste, plus on réalise des économies au moyen d'un système souterrain d'arrosage. On installe fréquemment des systèmes souterrains d'arrosage dans les régions plutôt sèches du Canada, où ils servent efficacement à réduire les frais d'entretien et de remplacement des plantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les variations de précipitation au Canada, consulter la figure 5 et l'annexe B.

Fig. 169 Les systèmes souterrains d'arrosage ou d'irrigation sont généralement installés après l'établissement du nivellement final, mais avant toute opération de plantation ou d'ensemencement.

Toutes les plantes exigent de la lumière. De nombreuses plantes prospèrent en plein soleil et ont besoin de lui pour produire des fleurs ou des fruits, alors que d'autres brûlent si elles sont exposées aux rayons directs du soleil. Ces plantes s'adaptent mieux à l'ombre, ou à la lumière peu intense que l'on trouve à l'ombre des immeubles, des clôtures et d'autres plantes. L'intensité de la lumière et le nombre d'heures d'ensoleillement varient selon les régions canadiennes. Par conséquent, les mêmes plantes qui prospèrent à l'ombre dans une région exigent peut-être du soleil ailleurs. Pour obtenir d'autres détails relativement aux heures d'ensoleillement mensuel au Canada, consulter la figure 6 et l'annexe B.

Le sol est l'agent qui procure aux plantes les éléments nutritifs, notamment l'eau et l'oxygène dont elles ont besoin pour se développer et se reproduire. Le système radiculaire des plantes étant enfoui dans le sol, la texture, la structure et la porosité de la terre influent considérablement sur sa croissance. Le terme «texture» s'applique à la consistance d'un sol que l'on roule entre les doigts, les sols sableux sont graveleux alors que les sols argileux sont collants et moelleux. Pour employer un langage plus technique, la texture se définit en fonction de la teneur en particules de sable, de limon et d'argile d'un échantillon donné. Les sols de teneur élevée en sable ou en gravier sont poreux, ils ont une faible capacité de rétention d'humidité, mais ils procurent un drainage efficace. Par contre, les sols à teneur élevée en limon retiennent mieux l'humidité et contiennent de nombreux minéraux. Les particules d'argile dans le sol sont très importantes puisqu'elles conservent les éléments nutritifs et constituent le principal facteur déterminant de la capacité qu'a le sol de retenir l'humidité. La concentration de particules argileuses a également une influence directe sur les caractéristiques de dilatation, de contraction et d'adhésion du sol.

La structure du sol s'applique à sa composition matérielle en particules minérales et organiques, formant des agrégats de formes, de dimensions et de porosités différentes. Un sol de structure idéale agit sur les mouvements de l'air et de l'eau et accroît la résistance du sol contre l'érosion.

La porosité du sol s'applique à la totalité de l'espace poreux rempli d'air ou d'eau. La porosité détermine en général le drainage, les volumes proportionnels d'air ou d'eau que le sol retient et la profondeur de la pénétration radiculaire. Le tassement du sol par les véhicules lourds, pendant les travaux de construction, risque de détruire sa porosité et il faut alors employer des méthodes mécaniques pour la rétablir.

L'acidité ou l'alcalinité du sol représente sa caractéristique chimique la plus importante. L'acidité, la neutralité ou l'alcalinité du sol influent considérablement sur la croissance des diverses espèces de plantes qui y sont plantées. Le niveau d'acidité d'un sol est relatif ou volume d'hydrogène soluble présent et celui-ci se traduit en pH. L'échelle du pH d'un sol varie de 0 (acide) à 14 (alcalin), le point neutre se situant à 7. En général, un sol dont le pH est inférieur à 6,6 est acide, alors qu'à partir de 7,3, il devient plutôt alcalin. Un pH de 6,6 à 7,3 est neutre et les plantes y prospèrent bien, ainsi que dans un sol modérément acide, dont la teneur en pH se situe de 5,5 à 6,5.

Les plantes tolèrent un sol dont l'acidité varie de deux à trois facteurs pH. Pour accroître la teneur en pH dans un sol ou un sous-sol trop acide, ajouter de la chaux; par contre, pour augmenter l'acidité d'un sol (ou réduire la teneur en pH), ajouter du sulphate d'aluminium, du soufre en poudre ou de la mousse de tourbe. Lorsque les lieux ne sont pas entretenus en permanence par un horticulteur spécialiste, il est préférable de choisir des plantes en fonction du pH existant.

Les plantes puisent dans le sol les principaux éléments nutritifs suivants: azote (N), phosphore (P) et potassium (K). Ces trois éléments constituent d'ailleurs la majeure portion des éléments nutritifs que contiennent les engrais commerciaux, avec l'addition de petites concentrations de soufre, de calcium, de magnésium et de bore. Le développement des plantes est inhibé par l'approvisionnement déficient ou excessif d'éléments nutritifs dans le sol. L'azote est le principal élément qui fait prospérer les plantes et sa présence est manifeste dans les plantes et pelouses de couleur vert foncé. Le phosphore stimule la croissance vigoureuse des plantes et le développement des racines et des graines, dans un sol dont le pH se situe entre 5,5 et 7. Pour la majorité des sols, le potassium se combine avec les autres éléments et sa fonction biochimique précise est confuse, mais il accroît la vigueur des plantes et leur résistance contre la maladie.

La plupart des ministères provinciaux de l'agriculture effectuent gratuitement, ou à prix nominal, l'analyse de sols. Ces autorités offrent généralement aussi des suggestions pour améliorer la fertilité du sol ou changer son pH. On peut obtenir ces mêmes services à des laboratoires d'analyse indépendants, mais ces derniers reviennent souvent plus cher. Lorsqu'il s'agit d'un aménagement de terrain considérable et que les conditions du sol sont très variées, il y a intérêt à ce que le laboratoire d'analyse prélève des échantillons de sol et présente une analyse détaillée.

Pour que les plantes prospèrent, il est important de minimiser certains facteurs de stress, notamment:

- exposition au vent
- poches de gel
- insectes et maladies
- sels transportés dans l'air ou le sol
- pollution de l'air
- vandalisme
- déneigement et dépôts de neige
- produits chimiques, notamment les herbicides contre les mauvaises herbes à larges feuilles.

Il est possible que d'autres facteurs mettent en péril même les plantes les plus vigoureuses. La présence de déchets provenant de la construction, (goudron, acide chlorhydrique, asphalte ou béton) risque de contaminer le sol et de rendre déficient son drainage. Ceci peut provoquer une déficience ou un excès de ruissellement de surface, donnant ainsi aux plantes trop ou trop peu d'eau. La circulation causée par la construction, l'entreposage de matériaux ou un dénivellement important peuvent également endommager les systèmes radiculaires de la végétation existante.

Fig. 170 Avant de commencer la construction, il aurait fallu prendre des mesures pour prévenir l'endommagement des racines (par exemple, situer le trottoir plus loin des arbres et construire des monticules autour d'eux). Avec tous les dommages causés aux racines et autres stress qu'ils ont subis, la survie de ces arbres est peu probable.

Fig. 171 Un arbre dont le tronc est protégé au moyen d'une toile et d'un grillage contre le vandalisme, les équipements d'entretien et les animaux, a de meilleures chances de survie.

Pour que les plantes prospèrent, il est important de les arroser abondamment et de bien les entretenir durant les premières années. Plus tard, l'entretien nécessaire se mesure en fonction des divers stress auxquels elles sont soumises. Il faut par exemple tailler les arbres et arbustes pour enlever les vieilles branches et tiges abîmées. Pour obtenir d'autres renseignements sur l'entretien, consulter les sections 6.4 et 6.5.

5.4 CHOIX DES PLANTES

Le coût et la disponibilité locale des plantes varient considérablement d'une région à l'autre du Canada. Les plantes qui ne sont pas localement disponibles reviennent généralement bien plus cher, car il faut les faire venir des autres régions ou provinces. Les facteurs qui influent sur les coûts sont les suivants: taille (calibre, hauteur, portée); type (conifère, caduque); état (tiges unique ou multiples; contenant ou panier) et disponibilité. Les facteurs qui influencent la disponibilité sont les suivants: demande, nombre et situation des distributeurs, rusticité des plantes, caractéristiques de croissance et exigences d'entretien.

Il faut préparer une «liste des plantes» et un «plan de plantation», illustrant la situation, les espèces, les tailles et l'état des plantes à utiliser dans un lotissement donné. En vue de maintenir précision et uniformité, il est préférable de toujours spécifier le nom botanique (latin) et le nom commun (français/anglais). L'emploi du nom commun seul n'est pas recommandé car les noms varient considérablement. La même espèce peut porter plusieurs noms dans une même région et le même nom commun peut servir à décrire plusieurs plantes. Pour simplifier, les plantes sont divisées en catégories horticoles générales: arbres caduques ou arbustes conifères, par exemple. Ces catégories constituent la norme pour les dessins et devis paysagers et elles forment la base des normes publiées par l'Association canadienne des pépiniéristes connexes (Paysage Canada), dans le *Guide Specification for Nursery Stock*.

Ce document décrit également les branches des arbres, leur système radiculaire, leur forme, taille et autres renseignements s'appliquant aux plantes de différentes catégories et tailles, que vendent les pépiniéristes canadiens. Les plans de plantation doivent inclure une liste de remarques, donnant des détails d'installation et de plantation, des conseils pratiques et des mises en garde, des méthodes d'installation de piquets et de haubans, ainsi que des recommandations pour préserver les plantes existantes. Une liste de plantes donne également les renseignements suivants:

- nom botanique
- nom commun
- quantité (nombre de chaque plante)
- taille (calibre, hauteur et portée)
- espacement (intervalles entre les plantes)
- état (tige, enveloppe du tronc, plantes en contenants)
- remarques, commentaires.

Les cinq figures qui suivent indiquent un nombre de plantes fiables, facilement disponibles, d'entretien modique, qui conviennent aux aménagements paysagers réalisés au Canada. À l'exception de celles qui font l'objet d'une remarque spéciale, ces plantes tolèrent le soleil intense ou l'ombre modérée; un sol moyennement ou modérément fertile; un pH de 5,5 à 6,5; un sol humide, à drainage efficace; une texture variant d'un sol argileux à sablonneux. Les renseignements énumérés dans le cadre des «Zones de rusticité» s'appliquent à la carte de rusticité des plantes canadiennes, Agriculture Canada, présentée à la figure 168.

Les abréviations suivantes figurent à la colonne «Remarques»:

Ombre: tolère modérément l'ombre, par exemple la façade nord d'un immeuble
Soleil: exige l'ensoleillement pendant au moins quatre heures par jour
Sel: tolère assez bien le sel transporté par le vent
Sel X: tolère mal le sel transporté par le vent
pH5: exige un sol acide
pH7+: exige ou tolère un sol alcalin
Sol humide: tolère un sol lourd, à drainage inefficace et exige un approvisionnement constant d'eau
Sol sec: exige un sol léger, à drainage efficace et tolère des périodes de sécheresse
Stérile: ne peut se reproduire; ne produit ni drageons ni fruits
Sol: tolère une faible fertilité, des quantités modiques d'éléments nutritifs
Spécimen: plante de forme ou de couleur frappantes; peut devenir le point de mire de l'aménagement.

Fig. 172 Arbres caduques

Zones de rusticité	Nom botanique	Nom commun	Hauteur de l'arbre adulte (m)	Remarques
1b	Acer negundo	Érable à Giguère	12	bois peu solide, sol humide, croissance rapide
1b	Larix decidua	Mélèze d'Europe	15	sol sablonneux, humide, feuilles en forme d'aiguilles
1b	Larix laricina	Tamarac, Mélèze laricin, Épinette rouge, Fausse épinette rouge	25	très vigoureux, couleur dorée en automne, très ouvert
1b	Salix pentandra	Saule-Laurier européen	12	subit des attaques d'aphidiens, sol humide, entretien considérable
2	Betula verrucosa «gracilis»	Bouleau pleureur, Bouleau verruqueux «gracilis»	10	petites feuilles, branches pendantes
2a	Betula species	Bouleau	16	sensible aux parasites, attrayant en hiver
2a	Malus baccata	Pommetier microcarpe de Sibérie, Pommier à baie	6	forme étroite disponible, fruit comestible
2a à 4	Populus species	Peuplier	6-22	croissance rapide, vie éphémère, variété de formes
2a	Sorbus decora	Sorbier des montagnes, Sorbier plaisant	6	fruit attrayant, arbrisseau
2b	Elæagnus angustifolius	Olivier de bohême, Chalet à feuilles étroites, Olivetier	7	feuillage argenté, tolère mal les froids d'hiver
2b	Larix kæmpferi	Mélèze du Japon	16	perd ses aiguilles tous les ans, belles couleurs d'automne
2b	Fraxinus nigra	Frêne noir, Frêne gras, Frêne de grève	16	peu d'insectes, belles couleurs d'automne
2b	Fraxinus pennsylvanica lanceolata	Frêne vert	16	peu de parasites, sol lourd, couleur dorée en automne
2b	Syringa amurensis japonica	Lilas japonais	6	peu de parasites, grosses fleurs blanches, de forme pyramidale
2b à 5	Malus, variétés	Pommetier microcarpe, Pommier à baies	6	certains pommetiers sont sensibles à la rouille
3	Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs, Cormier d'Europe	12	forme arrondie, feuillage ouvert
3a	Aesculus glabra	Maronnier de l'Ohio	9	fleurs, ressemble à la forme d'un arbuste, de couleur orange
3a	Amelanchier canadensis	Amélanchier du Canada	8	belles couleurs d'automne, fruit comestible, fleurs blanches au printemps
3a	Celtis occidentalis	Orme bâtard, Micocoulier occidental	16	ressemble à l'Orme d'Amérique, bonne résistance aux maladies
3a	Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs, Cormier d'Europe	12	sol sec, fruit attrayant
3a	Prunus padus commutata	Cerisier à grappes	9	pousse rapidement
3a	Prunus virginiana melanocarpa	Cerisier à grappes	7	ressemble à la forme d'un arbuste, tige unique, fleurs blanches
3a	Prunus maackii	Cerisier de Mandchourie	6	attrayant en hiver, fleurs blanches en mai

3a	Ulmus pumila	Orme de Sibérie, Orme chinois, Orme nain	16	vie éphémère, bois peu solide, pousse rapidement
3a	Acer saccharinum	Érable argenté	22	croissance rapide, sol humide, bois peu solide
3a	Fraxinus americana	Frêne blanc, Franc Frêne, Frêne d'Amérique	19	sol lourd, de couleur jaune ou violette en automne
3a	Tilia cordata	Tilleul d'Amérique, Tilleul à petites feuilles	16	tolère la pollution de l'air, branchement dense
4a	Acer rubrum	Érable rouge	19	de couleur rouge en automne, sol humide, croissance rapide
4a	Alnus incana	Aulne, Verne	6	sol humide, feuillage touffu vert foncé
4a	Salix alba Tristis	Saule pleureur, Osier jaune	16	sol humide, aphidés, racines vigoureuses et de grande portée
4	Ginkgo biloba	Ginkgo, Ginko, Arbre aux quarante écus	16	bonne résistance aux maladies, belles couleurs automnales
5a à 6	Acer platanoides	Érable de Norvège, Érable platanoïde, Érable platane	16	donne beaucoup d'ombre, diverses couleurs et formes
5a	Acer saccharum	Érable à sucre, Érable franc, Érable dur, Érable piqué, Érable moiré	22	belles couleurs d'automne, croissance rapide
5a	Aesculus hippocastanum Baumannii	Marronier de Bauman	16	porte moins de fruits que le Châtaignier commun, grosses fleurs
5a	Cercidiphyllum japonicum	Katsura	16	sol humide, peu de parasites
5a	Gledistsia triacanthos Inermis	Févier sans épines	16	donne une ombre modérée, feuillage de belles couleurs, peu de parasites
5a à 6	Quercus species	Chênes rouge, écarlate, blanc et rouvre	16-18	arbres spécimens dont certains de forme fastigiée, croissance lente à moyenne, longue vie
5b	Prunus serrulata	Cerisier à fleurs japonais, Cerisier oriental	7	formes variées, belles couleurs d'automne, fleurs
5b	Catalpa speciosa	Catalpa, Catalpa boréal	16	croissance rapide, fleurs blanches très frappantes
5b	Cratægus phænopyrum	Aubépine de Washington	7	grappes de fruits rouges, épines
5b	Magnolia soulangiana	Magnolia caduc	8	fleurs blanches frappantes avant la venue des feuilles, exige une bonne protection en hiver
6a	Ailanthus altissima	Frêne puant	16	croissance rapide, sol stérile; résiste à la pollution; parfumé
6a	Fagus sylvatica	Hêtre européen, Fayard	22	attrayant en hiver, longue vie, belles fleurs
6a	Liriodendron tulipifera	Tulipier de Virginie, Bois jaune	22	peu de parasites, grosses fleurs, spécimen
6a	Platanus acerifolia	Platane anglais	18	attrayant en hiver, résiste à la pollution
6	Cornus florida	Cornouiller de Floride, Bois-bouton	5	ombre, fleurs
6	Acer circinatum	Érable circiné, Érable à feuilles rondes	7	belles couleurs d'automne
6	Cercis canadensis	Bouton rouge, Arbre de Judée	4	s'épanouit à l'ombre, fleurs roses au printemps

Fig. 173 Conifères

Zones de rusticité	Nom botanique	Nom commun	Hauteur de l'arbre adulte (m)	Remarques
1b	Picea glauca	Épinette blanche, Prusse blanc, Épicéa glauque, Épinette glauque	19	feuillage allant du vert vif au vert bleuâtre
1	Picea mariana	Épinette noire, Épinette à brière, Épicéa marial	16	sol acide humide; peu attrayante à la maturité
1	Pinus mugo	Pin mugo, Pin Mugho	1-4	sol sec, doit être émondé, constitue une haie touffue
2a	Picea pungens	Épinette du Colorado	16	feuillage tirant du bleuâtre au vert, résiste à la pollution
2b	Abies lasiocarpa	Sapin des Rocheuses, Sapin de l'Ouest	17	bleu-vert, croissance lente, forme étroite
2b	Picea abies	Épinette de Norvège	22	portée considérable à la maturité, branches attrayantes
3a	Pinus cembra	Pin de montagne, Cembro	9	spécimen, croissance lente, résiste aux parasites
3a	Pinus contorta latifolia	Pin lodgepole, Cyprès	19	forme étroite, ombre légère
3a	Pinus ponderosa	Pin ponderosa, Pin à bois lourd	19	résiste à la sécheresse, croissance rapide, écorce en plaque
3a	Pinus strobus	Pin blanc, Pin de Waymouth, Pin strobus	22	sensible à la pollution de l'air et aux vents secs
3a	Pinus sylvestris	Pin sylvestre	16	tolère la pollution de l'air; écorce de couleur faune
3a	Thuja occidentalis	Cèdre blanc, Thuya de l'Est, Thuya occidental	6	résiste au sel, de nombreuses variétés plus ou moins vigoureuses, sol alcalin humide
4a	Abies concolor	Sapin du Colorado	16	spécimen, croissance moyenne
4a	Abies koreana	Sapin de Korée	9	spécimen, croissance lente
4a	Pseudotsuga menziesii glauca	Sapin de Douglas, Douglas vert, Pin de la Colombie	16	sensible à la pollution de l'air, constitue un tampon brise-vent efficace
4b à 7	Chamæcyparis species	Faux cyprès	3	spécimen, s'épanouit en sol humide
6	Thuja plicata	Cèdre rouge de l'Ouest, Thuya de l'Ouest	10-20	nombreuses formes et couleurs, feuillage vert
4b	Tsuga canadensis	Pruche de l'Est, Pruche du Canada, Tsuga du Canada, Haricot	9	sol alcalin humide, ombre, long, forme fastigiée
5a	Picea omorika	Épinette de Serbie	16	plante spécimen étroite, feuillage vert lustré
5a	Pinus negra	Pin noir d'Autriche	16	spécimen, s'épanouit en conditions urbaines
5b	Chamæcyparis species	Faux cyprès	9	spécimen, exige un sol humide à drainage efficace
6	Tsuga heretophylla	Pruche de l'Ouest	30 +	pousse bien à des altitudes élevées, exige temps humide, le plus grand des Pruches, sol humide
7	Cedrus atlantica	Cèdre Atlas, Cèdre de l'Atlantique	25	Spécimen, de forme et couleur variées

Fig. 174 Arbustes caduques

Zones de rusticité	Nom botanique	Nom commun	Hauteur de l'arbre adulte (mm)	Remarques
2a	Acer ginnala	Érable ginnala, Érable de l'amour	3000-6000	exige un sol acide, belles couleurs d'automne
2a	Caragana arborescens	Caragana de Sibérie	5000	produit une profusion de fruits en cosses, sol sec, pH 7,0
2a	Caragana pygmæa	Caragana nain	2000	épineux, dense, constitue une haie touffue
2a à 6	Cornus alba (variétés)	Cornouiller	2000	tige et feuilles de couleurs attrayantes, ombre ou soleil
2a	Cornus stolonifera	Cornouiller stolonifère, Osier rouge	2000	tiges rouges, indigène, sol humide
2a à 5	Cotoneaster species	Cotoneaster, Cotonéastre	1000-2000	crée de belles haies, couvre-sol, pH 7+
2a	Lonicera species	Chèvrefeuille	1000-3000	croissance rapide, de nombreuses ramilles (maladie – balai de sorcière)
2a	Myrica pennsylvanica	Cirier de Pennsylvanie	2000	stérile, fruit attrayant
2a	Parthenocissus quinquefolia	Parthénocisse à cinq feuilles	3000	vigne ou couvre-sol
2a	Potentilla fruticosa		600-1200	nombreuses variétés, formes, fleurs de couleurs variées, tolère la sécheresse
2a	Prunus tomentosa	Merisier de Nanking	2500	fruit comestible, tolère la sécheresse
2a	Ribes alpinum	Gadellier alpin	1500	croît à l'ombre, feuillage touffu
2a	Rosa rugosa	Rosier rugueux, Rosier sauvage	1000	épineux, constitue des haies touffues
2a	Sorbaria sorbifolia	Sorbaria à feuilles de Sorbier, Sorbaire à feuilles de Sorbier	1500	pousse à l'ombre ou au soleil
2a	Symphoricarpos albus	Symphorine blanche	1000	tolère la sécheresse, le soleil ou l'ombre
2a	Syringa species	Lilas	1000-4000	formes variées, fleurs de couleurs variées
2a	Ulmus pumila	Orme de Sibérie, Orme chinois	2000+	arbuste touffu, constitue une haie attrayante, bois peu solide
2a	Viburnum trilobum	Viorne trilobée	3000	fruit comestible, ombre
2b	Hippophæ rhamnoides	Argousier, Épine luisante, Faux nerprun	4000	attrayant en hiver, sel +, feuillage argenté, pH 7,0+
2b à 5	Physocarpus species	Sept écorces, bois à sept écorces, Physocarpe	2000	haie touffue, feuillage symétrique
2b	Prunus triloba	Amandier rose	2500	grosses fleurs
2b	Rosa rubrifolia	Rosier à feuille rouge	2000	constitue un bon écran végétal
2b	Salix purpurea Gracilis	Saule pourpre, Osier rouge, Saule des vaniers	1000	feuillage gris argenté, tiges violacées, sol humide
2b à 4	Sambucus species	Sureau blanc	3000	vigoureux, couleur dorée, baies comestibles, croît à l'ombre ou au soleil
2b	Spirea bumalda	Spirée basse	1000	fleurs et feuillage de diverses couleurs
2b à 5	Spirea, variétés	Spirée haute	1200-1800	spirées de type guirlande nuptiale
3	Rhus typhina	Vinaigrier, Sumac amarante	7000	croissance rapide, belle couleur d'automne
3	Prunus x cistena	Prunier cistiné	5000	feuilles violettes, petites fleurs blanches
3a	Euonymus alatus	Fusaine, Fusain	2000	belles couleurs d'automne, pH 7,0+
3a à 4	Philadelphus species	Seringa, Seringa de Lewis	1500-3000	grosses fleurs blanches, feuillage de différentes couleurs

3a	Viburnum lantana	Mancienne, Viorne Lantana	3000-5000	sol sec, croît à l'ombre ou au soleil
4	Amelanchier species	Amélanchier, Amélanchier sanguin, Saskatoon	2000-8000	indigène, belles couleurs d'automne, de nombreuses fleurs, fruit comestible
4 à 6	Forsythia, variétés	Forsythia, Forsythie	1500-3000	fleurs printanières
4	Hypericum calycinum	Millepertuis à grandes fleurs	1000	sol humide, couvre-sol, fleurs jaunes
5	Acanthopanax sieboldianus	Acanthopanas, Acanthacées	2000	sol stérile, tolère la pollution, épineux, croît à l'ombre ou au soleil
5	Kerria japonica	Kerria japonais, Kerrie	1000	supporte l'ombre la plus intense, attrayant en hiver
5 à 6	Ligustrum species	Ligustrum, Troène, Livèche écossaise	1000-3000	croît à l'ombre ou au soleil, constitue une haie touffue, croissance rapide, feuillage de couleurs variées
6	Deutzia gracilis	Deutzia	1000	compact, touffu
6	Rosa multiflora	Rosier japonais	2000	épineux, feuillage dense
6	Acer palmatum (variétés)	Érable palmé, Érable japonais	3000	petites feuilles élégantes, variété de couleurs, abriter contre le vent

Fig. 175 Arbustes conifères

Zones de rusticité	Nom botanique	Nom commun	Hauteur de l'arbre adulte (mm)	Remarques
1	Pinus mugo	Pin muto, Pin Mugho	1200-1400	a besoin de soleil, de sel, supporte un sol sec
1b	Thuja occidentalis «Emerald»	Cèdre vert	jusqu'à 3000	touffu, pyramidal, feuillage doré
2a	Juniperus horizontalis	Genévrier horizontal	150	soleil, sol sec, pH 7,0 +, feuillage de couleurs diverses, excellent couvre-sol
2a	Juniperus sabina Tamariscifolia	Genévrier tamarix	300-600	couvre-sol rampant
2a	Juniperus sabina	Genévrier Savin	600	soleil, feuillage de couleurs variées, couvre-sol attrayant
2b	Juniperus chinensis Pfitzeriana Aurea	Genévrier Pfitzer	1000	soleil, feuille à pointe jaune, bon couvre-sol
2b	Thuja occidentalis Wareana	Cèdre de Sibérie	4000	soleil, sel
3a à 5	Juniperus chinensis	Genévrier chinois	1000-4000	soleil, hauteur variée, plante robuste, belles couleurs, couvre-sol attrayant
3b à 4b	Juniperus scopulorum	Genévrier des Rocheuses	2000-4000	soleil, feuillage de couleurs variées
3b à 5b	Juniperus virginiana	Cèdre rouge de l'Est	3000-5000	soleil, forme très étroite
3a	Thuja occidentalis Woodward	Cèdre commun	1000 +	forme arrondie, ombre et sel
4b	Picea glauca Conica	Buis de sapin de l'Alberta, Épinette de l'Alberta	1500	forme pyramidale, protéger contre le soleil d'hiver
4b	Taxus cuspidata	If japonais dressé	3000	forme de colonnes, ombre, sel
4a	Taxus cuspidata Nana	If japonais nain	1000	s'étend sur le sol, ombre, sel
5a	Juniperus communis	Genévrier rampant	1000	couvre-sol attrayant
5b	Taxus x media	Ifs hybrides	1000	formes et couleurs variées, ombre, sel

Fig. 176 Arbustes à feuilles larges et persistantes

Zones de rusticité	Nom botanique	Nom commun	Hauteur de l'arbre adulte (mm)	Remarques
2	Arctostaphylos uva-ursi	Raisin d'ours	100	lents à s'établir, couvre-sol, fleurs roses
2b	Daphne cneorum	Daphné rose	500	fleurs roses, pousse sur les prairies, a besoin d'un lit de neige pour abriter
2b	Pachistima canbyi	Pachistima canby	200	soleil ou ombre, couvre-sol
3a	Yucca glauca	Yucca glauque	600	soleil, pH 7,0 +
3b à 6	Genista species	Genêts	150-400	fleurs jaunes, couvre-sol attrayant
3b à 8	Ferns, variétés	Fougères	500-2000	ombre, sol humide, pH variés
3b	Vinca minor	Petite pervenche	200	ombre, couvre-sol
5 à 7	Rhododendron species	Rhododendrons	600-1500	pH 5,0, ombre, nombreuses variétés
6	Cotoneaster species	Cotoneasters rampants, Cotonéastres	100-500	couvre-sol attrayant, jolies baies, tolère le sel
6	Euonymus fortunei	Euonymus rampant, Fusain	200-1000	couvre-sol et vignes
6	Cytisus species	Schizachyrium à balais	400-1000	soleil, sol stérile et sec, couvre-sol attrayant
6	Lavandula spica	Lavande	500	sel +
6	Mahonia aquifolium (ou) repens	Mahonia nervé	500-1500	feuilles épineuses, soleil ou ombre
6b	Gaultheria procumbens	Salal	600	couvre-sol, ombre ou soleil, sel +
6b	Pieris japonica	Andromède du Japon	1500-3000	ombre, forme dense et compacte, feuillage de couleurs vives
6b	Prunus laurocerasus	Laurier	900-2500	bonne haie élevée
6+	Erica et Calluna species	Bruyère	100-500	pH 5,0, belles fleurs, couvre-sol efficace
7	Ilex species	Houx	1000-1500	sel +
7	Aucuba japonica	Aucuba du Japon	1000-3000	ombre, baies attrayantes en hiver, tolère la pollution de l'air
7	Rhododendron japonicum	Azalée du Japon	500-1200	ombre, sol humide, de nombreuses variétés
7	Berberis species	Berberis à feuilles persistantes	500-1800	épines, branches denses, ombre ou soleil
7	Cotoneaster species	Cotoneasters, Cotonéastres	jusqu'à 3000	jolies baies
7	Elæagnus species	Elæagnus à feuilles persistantes, Olivier de Bohème	3000	feuilles argentées
8b	Camellia japonica	Camélia du Japon	3000	fleurit de l'automne au printemps, ombre

5.5 RÉCAPITULATION

- A-t-on tenu compte du rôle que doivent jouer les plantes dans le cadre des objectifs de l'aménagement paysager: servir d'écran visuel, lutter contre l'érosion, contenir la circulation? (Consulter la section 5.1.)
- A-t-on tenu compte des caractéristiques esthétiques des plantes (couleur, texture, taille, forme, variations saisonnières, relation avec l'environnement)? (Consulter la section 5.2.)
- Les plantes choisies conviennent-elles tout à fait en ce qui concerne leur rusticité, l'humidité du sol, la nature du sol, les éléments nutritifs qu'il contient, la lumière? (Consulter la section 5.3.)
- Les plantes sont-elles exposées à de nombreuses épreuvres naturelles et artificielles (vents, poches de gel et autres éléments microclimatiques, parasites et maladies, sels transportés dans l'air ou le sol, vandalisme, produits chimiques, déneigement et entreposage? (Consulter la section 5.3.)
- Les coûts et la disponibilité influent-ils sur le choix des plantes? (Consulter la section 5.4.)

CHAPITRE 6 – CONSTRUCTION ET ENTRETIEN

Le succès fonctionnel et esthétique d'un aménagement paysager repose surtout sur la qualité de la construction. Tenant pour acquis que le plan d'implantation satisfait aux exigences, il est possible d'avancer qu'à long terme, l'envergure et le type d'entretien nécessaire reposent également sur la qualité de la construction. Ce chapitre traite de l'entretien en fonction des programmes, des budgets et des méthodes employés. L'érosion représente aussi un aspect important de l'entretien dont il faut tenir compte, particulièrement à l'étape de la construction.

6.1 PRÉVENTION DE L'ÉROSION

Les difficultés causées par l'érosion peuvent être très graves pendant la construction. Il est donc important d'étudier ces questions pendant la conception de l'aménagement du terrain et surtout au cours des travaux de nivellement et de la sélection des matériaux. Toute question d'érosion non résolue pendant les étapes de design et de construction devient un problème d'entretien.

Fig. 177 Un mur de soutènement terrassé, recouvert de végétation, représente une méthode attrayante et fonctionnelle d'aménager une pente. Cette illustration démontre comment faire face à la possibilité d'un problème d'érosion identifié préalablement aux travaux de construction.

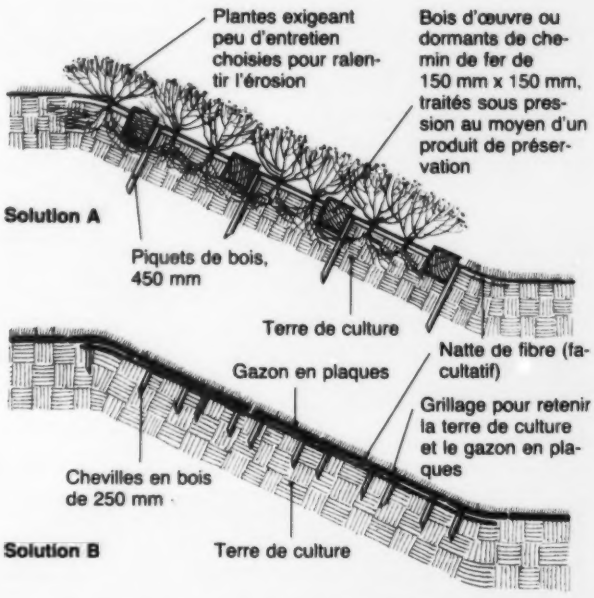


Fig. 178 Pour la solution A, l'érosion sur une pente raide est arrêtée grâce à l'aménagement de petits arbustes combinés avec des murets de soutènement; dans le cas de la solution B, l'érosion est arrêtée à l'aide de gazon en plaques fixé au moyen de chevilles de bois.

Il est possible de maîtriser l'érosion et la sédimentation pendant les étapes de construction, en respectant certains objectifs:

- éviter l'aménagement de pentes raides
- n'exposer le sol nu que pour un temps minimal pendant les travaux de nivellement
- réduire le volume et la vélocité du ruissellement de surface
- ralentir, ou recueillir temporairement dans un bassin de rétention, le ruissellement de surface, afin de permettre aux particules de terre de se déposer au fond, avant l'évacuation de l'eau
- garder la végétation existante, spécialement sur les pentes
- pour les pentes exposées à l'érosion, introduire diverses méthodes de stabilisation, notamment murs de soutènement, gabions, plantes et revêtements de pierres

Fig. 179 Les pentes recouvertes de sol nu sont plus vulnérables à l'érosion et peuvent causer de graves problèmes de sédimentation.

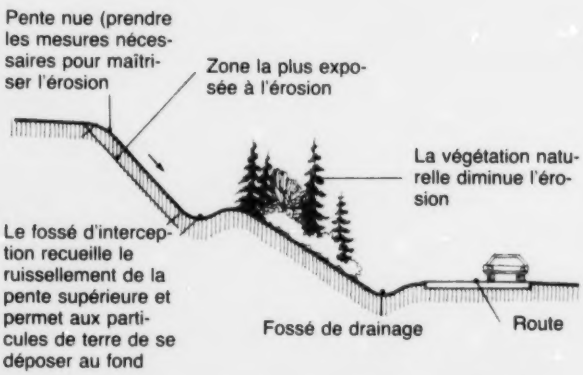


Fig. 180 Réduire le volume et la vélocité du ruissellement de surface en construisant des fossés d'interception qui empêchent les eaux de descendre tout le long de la pente.

Le climat, la végétation, le sol et la déclivité des pentes représentent tous des facteurs qui peuvent influencer l'érosion et la sédimentation. Il est possible de maîtriser l'érosion de deux façons, soit par l'aménagement de plantes, soit par la méthode mécanique. Cette dernière comprend:

- le nivellement du terrain
- l'aménagement d'éléments de diversion, notamment les talus et les fossés d'interception
- l'érection de murs de soutènement et l'aménagement de terrasses
- la pose d'encoffrements en bois ou de gabions remplis de pierres
- le revêtement de pierre (perré)
- l'installation de grillage de fil de fer et de toile pour recouvrir le sol
- l'aménagement de bassins de rétention

Les méthodes mécaniques destinées à réduire l'érosion et la sédimentation sont surtout efficaces lorsqu'elles sont conçues individuellement pour résoudre un problème spécifique. La combinaison de l'aménagement de plantes et de la méthode mécanique est normalement la façon la plus efficace de prévenir l'érosion des pentes. L'aménagement de plantes et végétaux est une méthode de stabilisation qui contribue à embellir les pentes. Pour obtenir des détails supplémentaires concernant la prévention d'érosion à l'aide de végétation, consulter la section 5.1.

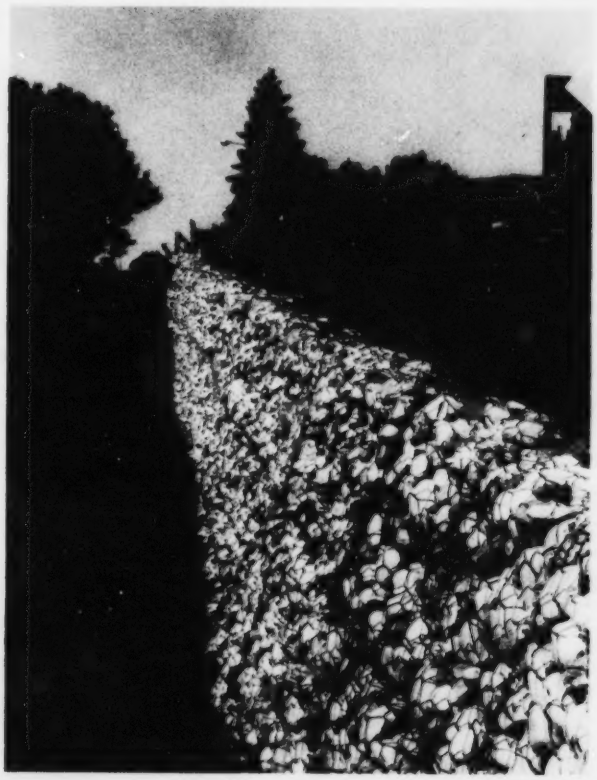


Fig. 181 Exemple d'une pente stabilisée à l'aide de gabions (contenants en grillage remplis de pierres). Vu leur taille et leur aspect peu attrayant, les gabions sont rarement employés dans les projets résidentiels.

Fig. 182 Ce mur fait de grosses pierres constitue une méthode efficace et attrayante de maîtriser l'érosion.

Fig. 183 Des blocs de granite installés manuellement servent de perré de surface le long de la berge; ce matériau crée une barrière efficace contre l'action érosive des marées, bien qu'il s'agisse là d'un méthode très coûteuse de stabiliser les pentes.

6.2 CONSTRUCTION

Il est essentiel de confier les travaux de construction de l'aménagement paysager à un entrepreneur paysagiste compétent, expérimenté dans tous les aspects de la disposition des éléments, du nivellement, des matériaux inertes et végétaux. Lorsque l'envergure ou la complexité du projet l'exigent, il est bon que la surveillance de la construction soit confiée à un surveillant de chantier ou à un architecte paysagiste. Les propriétaires retiennent souvent les services d'un architecte paysagiste qui exécute le design et s'occupe de la surveillance et de la gestion du projet. Rappelons que pour éviter les probèmes paysagers, ou les résoudre efficacement, les travaux de construction doivent être exécutés en conformité avec les plans et devis paysagers.

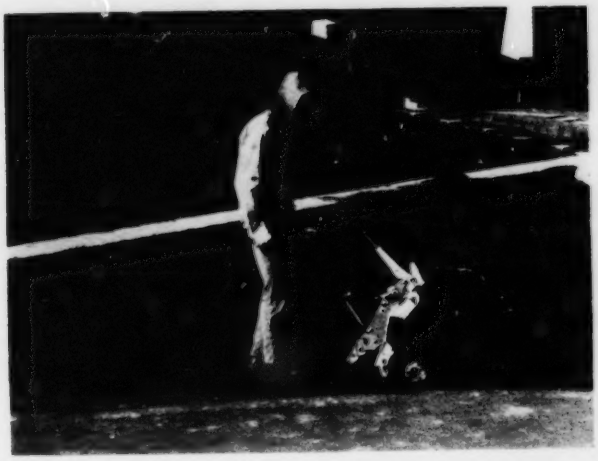


Fig. 184 Cette machine à découper le gazon en plaques sert à remplacer par du nouveau gazon, les plaques endommagées ou mortes.

Fig. 185 En retenant les services d'un architecte paysagiste ou d'un expert-conseil en construction, il est possible d'éliminer les difficultés inutiles, comme les haubans mal installés ci-dessus, qui ne donnent que peu de soutien aux arbres pendant les tempêtes.

Les offres soumises par les entrepreneurs pour la réalisation des aménagements paysagers peuvent se faire selon un prix forfaitaire ou un prix unitaire; ou au moyen d'un contrat à coût majoré, pouvant s'élever jusqu'à concurrence d'un plafond déterminé (coûts de la main-d'œuvre et des matériaux). En général, à l'exception des aménagements de très petite envergure, on préfère le prix forfaitaire.

Pour réussir un projet d'aménagement résidentiel, il est essentiel de soumettre des documents de soumission préparés avec soin. Ils doivent transmettre avec précision les intentions et exigences du concepteur concernant les matériaux et la main-d'œuvre. Les documents de soumission comprennent normalement:

- les appels d'offres (instructions aux soumissionnaires, formules de soumission et bons de garantie)
- les formules de contrat (accords, cautions et formules d'assurance)
- les conditions du contrat (conditions générales du contrat et conditions supplémentaires)
- les devis techniques (instructions détaillées relativement à l'approvisionnement et à l'installation de tous les éléments du concept)
- les dessins d'exécution (plans de la conception paysagiste et détails de la construction).

Le devis technique et les dessins d'exécution constituent les éléments primordiaux des documents contractuels; ils précisent l'agencement et les emplacements exacts des éléments paysagers, les types de matériaux et la qualité des matériaux, l'équipement et les installations à utiliser, la qualité des travaux contractuels, l'entretien périodique et les garanties de remplacement. Pour ce qui est des plantes, l'ouvrage de référence normalement utilisé pour les fins du devis technique est le *Guide Specification for Nursery Stock* publié par *l'Association canadienne des pépiniéristes connexes.* Les documents contractuels doivent spécifier les matériaux et services à fournir et à installer, ainsi que les prix unitaires acceptables. Après que le marché a été conclu en bonne et due forme, toute suppression ou addition aux travaux stipulés dans le premier contrat doit se faire sous forme de clause formelle qui devient partie intégrante du contrat.

Fig. 186 Plans d'aménagement paysager et devis qui s'y rattachent.

Plans et devis typiques pouvant faire partie des documents de soumission:

- analyse du terrain (caractéristiques existantes telles que les bâtiments, les servitudes, la végétation)
- plan d'aménagement (emplacements et dimensions des éléments inertes et des plantes; cela sert également de document de référence critique lorsqu'il s'agit des détails de la construction)
- plan de nivellement (à l'aide de courbes et de cotes de niveau, illustre tous les changements verticaux et les niveaux)
- plan d'aménagement des plantes (indique la disposition de toutes les plantes et végétaux en plus des types, tailles et conditions stipulés dans la liste d'aménagement des plantes)
- plan d'irrigation (disposition du réseau d'irrigation, y compris l'emplacement des gicleurs, des tuyaux et des robinets)
- plan d'éclairage (illustre la disposition de l'éclairage, types, tailles et intensités; peut également inclure l'installation électrique et l'emplacement des conduits électriques)
- détails de construction (dispositions sous forme de plans, de niveaux ou de coupes, pour tous les éléments de construction à détailler; les dessins des détails doivent illustrer nettement les matériaux à employer, les dimensions, les méthodes d'installation et doivent s'appliquer à des emplacements précisément indiqués sur le plan d'implantation)
- devis paysager (en général par écrit, devis technique relativement aux travaux paysagers, nivellement, terre de culture, analyses du sol et techniques de construction pour tous les aspects des matériaux inertes et des plantes)
- programme d'entretien (facultatif, mais constitue une addition utile aux documents contractuels pour qu'il y ait entretien convenable pendant les périodes importantes et que le budget d'entretien soit satisfaisant).

6.3 SURVEILLANCE PENDANT LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

L'envergure de la surveillance nécessaire lors de l'exécution des travaux d'un aménagement paysager repose aussi bien sur la complexité du concept que sur les connaissances et l'expérience de l'entrepreneur. Lorsque plusieurs entrepreneurs collaborent sur un même chantier, il est essentiel de maintenir une coordination efficace entre eux.

Dans de nombreux cas, la présence permanente de l'architecte paysagiste ou d'un autre surveillant n'est pas réellement nécessaire, bien que des inspections périodiques soient indispensables pendant les périodes critiques des travaux. Des inspections de ce genre sont également nécessaires pour assurer l'achèvement des travaux selon les prévisions, pour vérifier la quantité et la qualité des matériaux installés, pour émettre les certificats de paiements échelonnés et pour approuver les changements nécessaires pour le compte du client. La dernière visite au chantier constitue généralement une dernière rencontre entre le propriétaire, le surveillant et l'entrepreneur, au moment duquel les travaux terminés sont acceptés. Si les travaux sont exécutés conformément aux documents contractuels et les trois parties sont satisfaites du résultat, le surveillant des travaux présente par écrit un rapport final d'inspection, et le solde de la rénumération de l'entrepreneur lui est alors versé.

Il est recommandé que les inspections soient effectuées à intervalles réguliers et au moment des stades critiques de la construction. Voici une liste de ces stades critiques:

DÉBUT DE LA CONSTRUCTION. Il est souhaitable au début du contrat paysager, que le concepteur et l'entrepreneur étudient la portée du contrat et planifient le commencement des travaux. Cette visite peut également servir à titre d'inspection préliminaire de la main-d'œuvre et de l'équipement qui seront utilisés au chantier.

DÉBLAI DE LA TERRE DE CULTURE, ENTREPOSAGE ET NIVELLEMENT PRÉLIMINAIRE. Il faut protéger la végétation existante qui fera partie du plan définitif contre les dommages causés par l'équipement de construction, à l'aide d'une clôture garde-neige ou d'une autre barrière protectrice. À ce propos, il faut prévoir les techniques et emplacements appropriés pour que les travaux puissent progresser efficacement sans nuire à la végétation.

Fig. 187 La surveillance des travaux effectuée par un personnel compétent permet à la végétation existante de survivre pendant les travaux de nivellement.

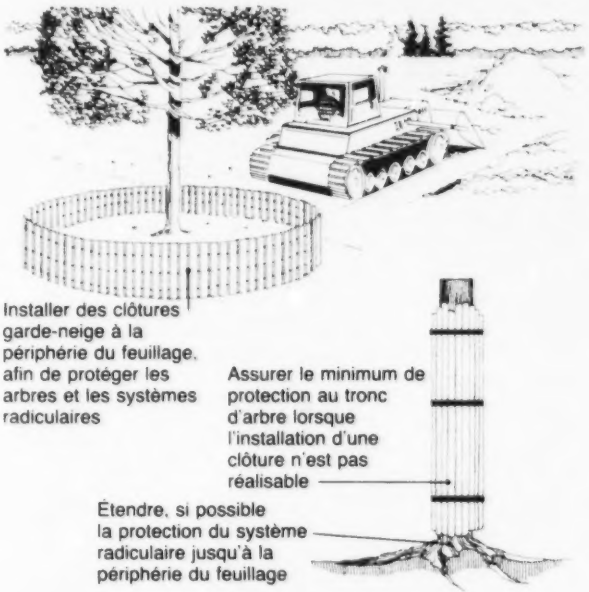


Fig. 188 Méthodes de protection des arbres pendant la construction.

DISPOSITION ET PIQUETAGE DES ÉLÉMENTS PAYSAGERS. Lorsque le terrain est prêt pour la construction, l'aménagement des éléments physiques de l'aménagement paysager est effectué sur le chantier en conformité avec les documents contractuels. On installe généralement des piquets aux bords, aux angles, le long de la ligne centrale ou du rayon des matériaux inertes, ainsi qu'aux emplacements des arbres et arbustes proposés, afin d'indiquer les emplacements et les limites des éléments paysagers. Le piquetage est souvent effectué par le concepteur et l'entrepreneur paysagiste, pour que les deux parties puissent s'entendre sur l'idée conceptuelle du plan d'implantation. Les piquets peuvent également être posés par l'entrepreneur paysagiste, puis inspectés par le concepteur préalablement au commencement des travaux. Il est important de poser les piquets avec précision, en conformité avec les plans. Tout changement apporté au concept paysager doit être préalablement approuvé par le concepteur.

INSTALLATION DES MATÉRIAUX INERTES. Il est essentiel de surveiller méticuleusement l'installation des matériaux inertes notamment les trottoirs, les clôtures et les murs de soutènement. Les matériaux inertes ne peuvent être changés de place ou modifiés aussi facilement et économiquement que les plantes.

Fig. 189 Il est souvent avantageux de surveiller les étapes critiques de la construction, notamment la construction de murs de soutènement et de clôtures, afin que les travaux soient effectués correctement, en toute sécurité et en conformité avec les documents contractuels.

INSTALLATION DE LA TERRE DE CULTURE ET RÉGLAGE DU NIVELLEMENT. Veiller à ce que la terre de culture soit installée à la profondeur spécifiée et que le réglage du nivellement soit précis, conforme au plan de nivellement. Il est à conseiller d'inspecter la surface finie de la terre de culture préalablement à l'ensemencement ou au gazonnement en plaques. Le drainage est de première importance, particulièrement à proximité des immeubles et des puisards.

PÉRIODE DE L'AMÉNAGEMENT DES PLANTES, D'ENSEMENCEMENT OU DE GAZONNEMENT EN PLAQUES. Il est important qu'un architecte paysagiste surveille l'aménagement des arbres et arbustes, et qu'il évalue l'état et la qualité des plantes, même avant qu'elles ne soient expédiées au chantier. Il doit également veiller à ce qu'elles ne transportent ni parasites, ni maladies. La pose de tuteurs et de haubans doit être conforme au devis. Le surveillant doit également inspecter la semence et les plaques de gazon qui doivent être posées en fonction des normes précisées selon les règles de l'art.

Fig. 190 Un architecte paysagiste inspecte le calibre des arbres plantés récemment.

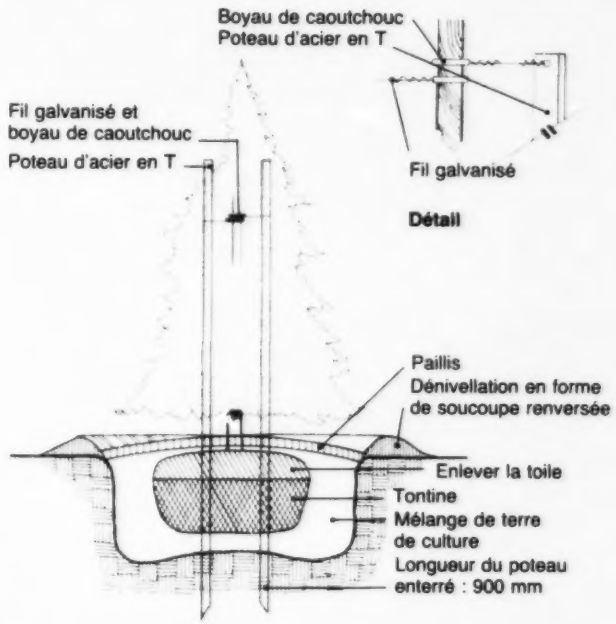


Fig. 191 Méthode à suivre pour planter les arbres conifères de moins de 2 m de hauteur.

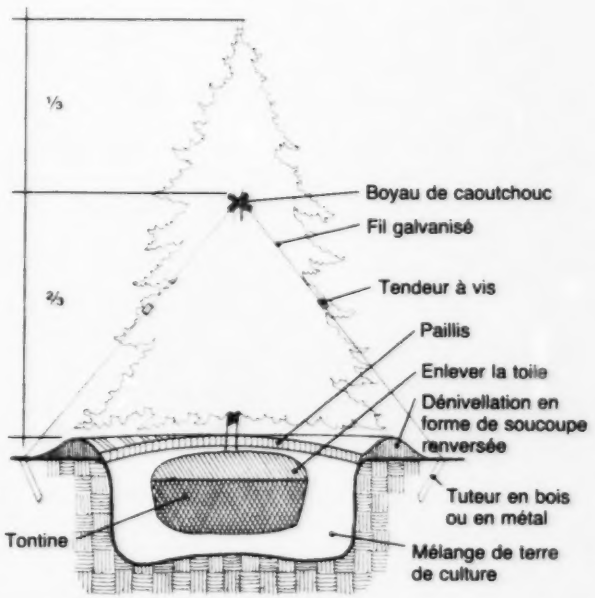


Fig. 192 Méthode à suivre pour planter les arbres conifères de 2 mètres ou plus.

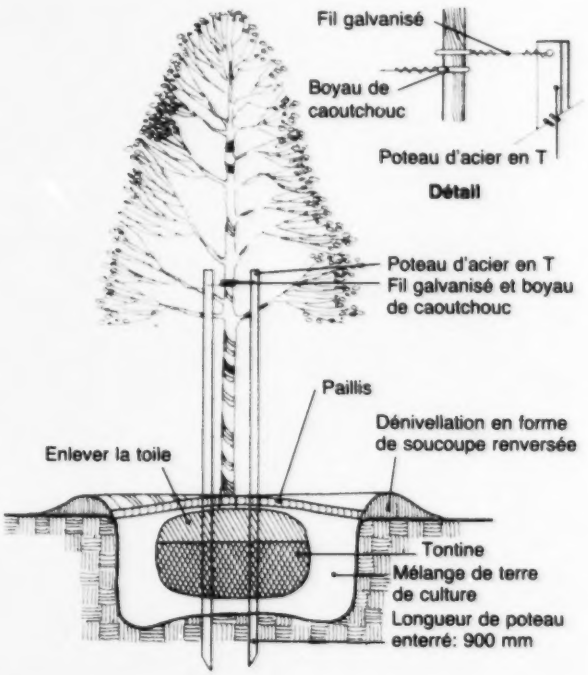


Fig. 193 Méthode à suivre pour planter les arbres caduques de calibre égal ou inférieur à 65 mm.

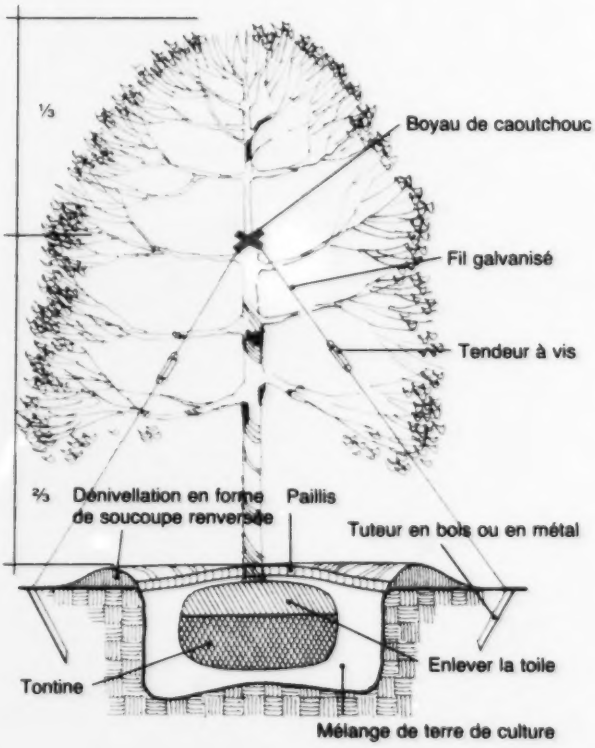


Fig. 194 Méthode à suivre pour planter les arbres caduques de calibre supérieur à 65 mm.

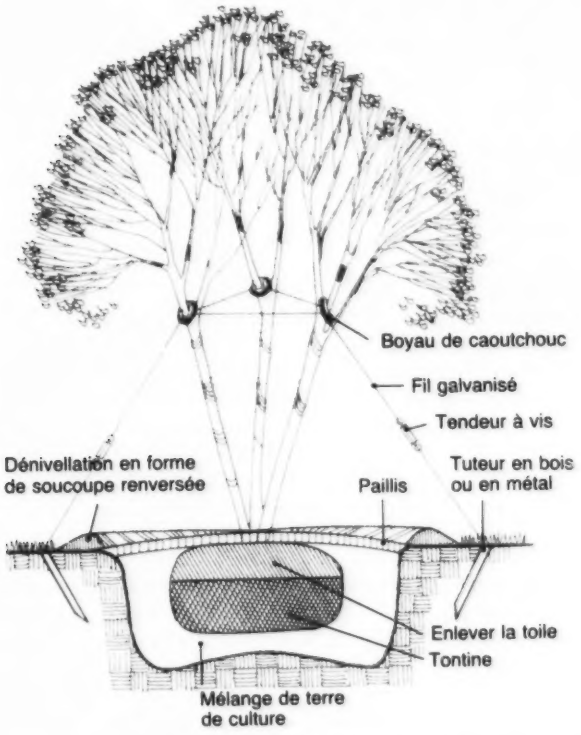


Fig. 195 Méthode à suivre pour planter les arbres à troncs multiples.

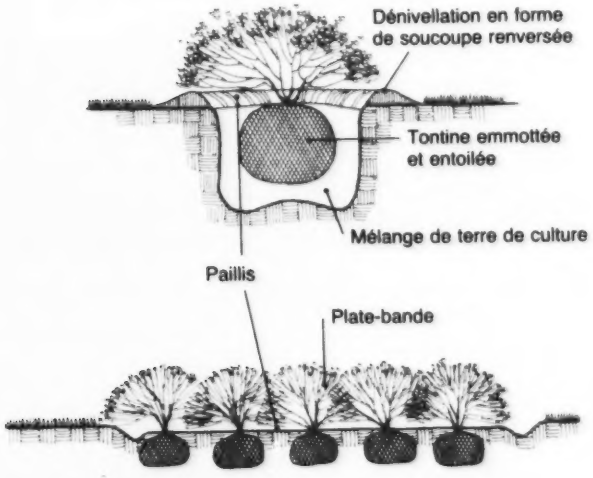


Fig. 196 Méthode à suivre pour planter les arbustes caduques à racines nues ou entoilées.

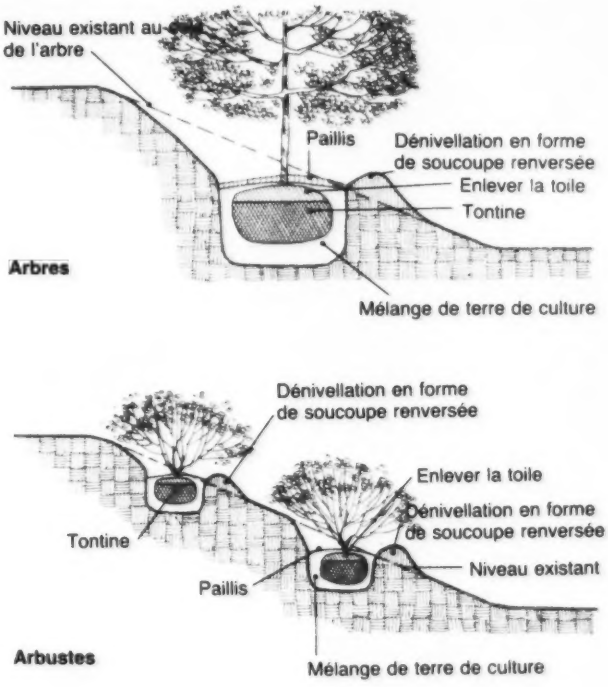


Fig. 197 Méthode à suivre pour planter les arbres et arbustes sur une pente raide.

ACHÈVEMENT DES TRAVAUX. Lorsque tous les éléments paysagers sont en place, une inspection finale des travaux est nécessaire pour obtenir l'approbation officielle. L'inspecteur doit veiller à ce que les éléments paysagers inertes soient conformes aux devis, que les plantes soient saines et bien installées et que le terrain soit propre et en bon état. L'inspection sera suivie d'un compte-rendu détaillé d'inspection et d'un résumé du projet, énumérant les ordres de changement, addenda et demandes de paiements jusqu'à la date de l'inspection. L'entrepreneur peut demander la décharge de son cautionnement, à la suite de l'acceptation finale des travaux.

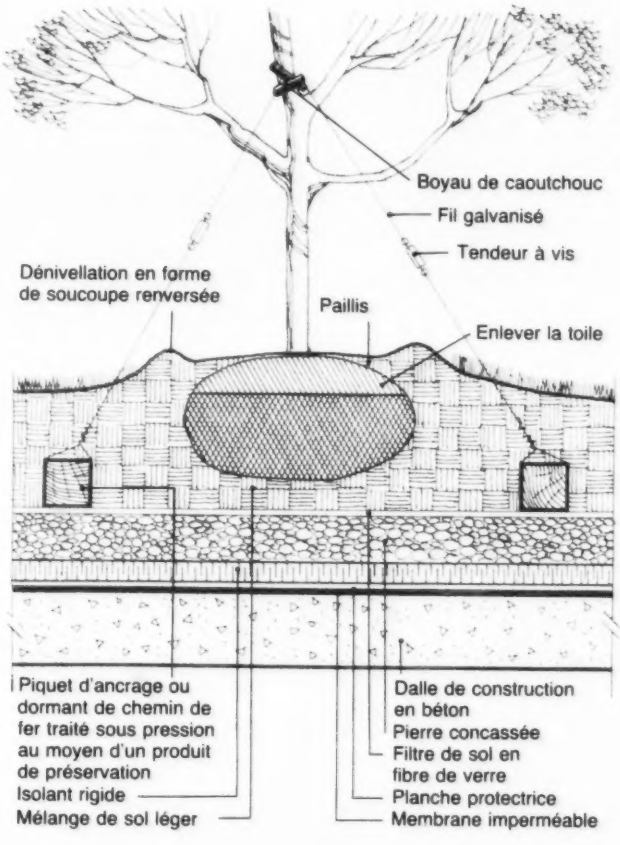


Fig. 198 Méthode à suivre pour planter un arbre caduque de plus de 65 mm sur un toit-terrasse.

INSPECTION DE L'ENTRETIEN NORMAL. Si l'entrepreneur est chargé de l'entretien pour une certaine période après l'achèvement des travaux, il peut être avantageux de vérifier périodiquement ses méthodes d'entretien afin de veiller à ce que les travaux soient effectués régulièrement et selon les règles de l'art. Il peut être souhaitable d'élaborer un programme officiel d'entretien, visant ainsi à réduire les frais de remplacement et à maintenir l'aspect général du projet.

6.4 PROGRAMMES ET BUDGETS D'ENTRETIEN

L'entretien paysager englobe l'entretien général des aires extérieures, y compris les matériaux inertes et les plantes. L'entrepreneur a la responsabilité du programme initial d'entretien. Le contrat d'entretien s'appliquant non seulement à la période de construction mais aussi à une période subséquente; il est généralement inclus dans les soumissions et fait partie du contrat paysager. Les travaux d'entretien se prolongent normalement pour une période de quatre à six semaines après l'achèvement de la construction et comprennent une garantie de remplacement des plantes d'un an. Après cette période, l'entretien devient la responsabilité du propriétaire.

Il est important d'adopter une bonne méthode d'entretien pour créer et maintenir l'image projetée par un lotissement donné et protéger l'investissement initial. Les administrateurs fonciers et autres déclarent que les dommages causés par les actes de vandalisme et de négligence se produisent le plus souvent dans les propriétés mal entretenues; il est donc important de prévoir un budget suffisant pour établir et maintenir un programme élaboré d'entretien.

Fig. 199 Un programme d'entretien plus efficace contribuerait à l'embellissement de ce projet.

Fig. 200 Des méthodes efficaces d'entretien embellissent cet aménagement et rehaussent en général la qualité résidentielle du projet.

Les exigences d'entretien varient selon l'intensité de l'usage fait d'une zone en particulier, la qualité des matériaux inertes et le type de végétation employé. L'envergure de l'entretien doit être conforme au concept du projet. Les zones méticuleusement cultivées, dotées de pelouses et de plates-bandes compliquées, exigent, de toute évidence, plus d'entretien que les terrains naturels, dotés de gazon vigoureux et de plantes indigènes.

Il est donc important, lors de l'élaboration du concept, non seulement de calculer les capitaux nécessaires pour aménager le projet, mais également d'établir les budgets et les effectifs de main-d'œuvre nécessaires pour effectuer l'entretien annuel. Lorsque le propriétaire établit d'avance son budget d'entretien, il permet au concepteur de choisir les matériaux et le concept compatibles avec les considérations budgétaires.

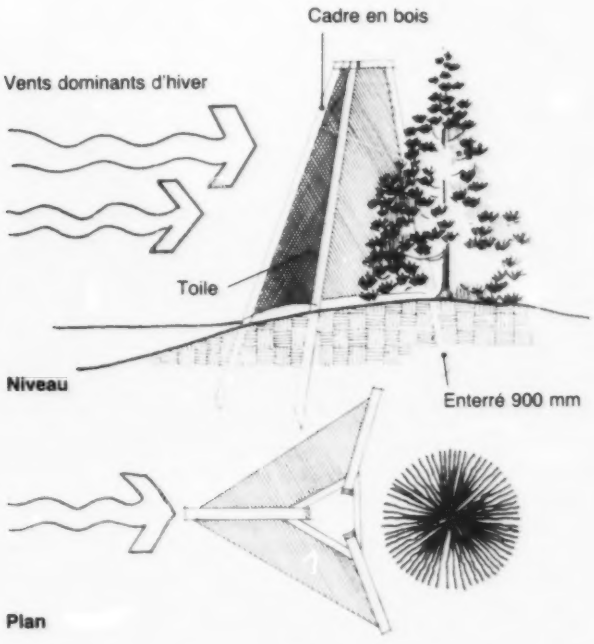


Fig. 201 Barrière hivernale contre les vents dominants, destinée à protéger les conifères.

La création d'un concept paysager qui n'exige aucun entretien représente un objectif irréalisable; toutefois, la réalisation d'un aménagement qui exige peu d'entretien est un objectif particulièrement estimable.

À moins de savoir exactement à quoi s'en tenir en ce qui concerne le budget et le personnel d'entretien, les aménagements doivent être conçus en vue de n'exiger que peu d'entretien.

Fig. 202 L'emploi de blocs enclenchés au lieu de gazon sur ce terre-plein diminue les frais d'entretien; il faut toutefois désherber les espaces entre les blocs pour que l'aménagement soit d'apparence nette. En outre, si les plantes avaient été groupées au lieu d'être parsemées, elles auraient eu une meilleure chance de survivre et auraient été plus attrayantes.

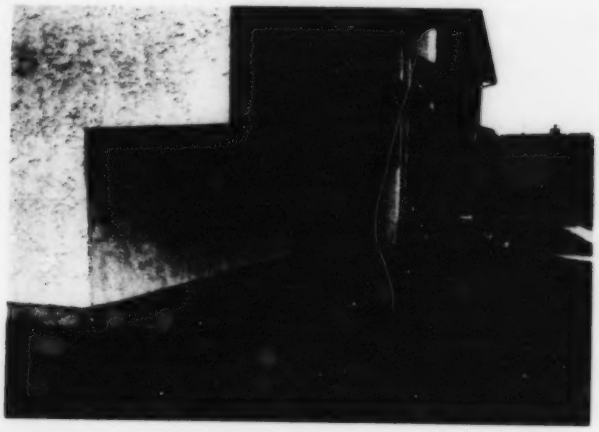


Fig. 203 Les pelouses et autres plantes ne survivent pas souvent sous les balcons ou saillies près du niveau du sol, car elles ne reçoivent ni assez de lumière, ni assez d'eau; consulter la figure 204.

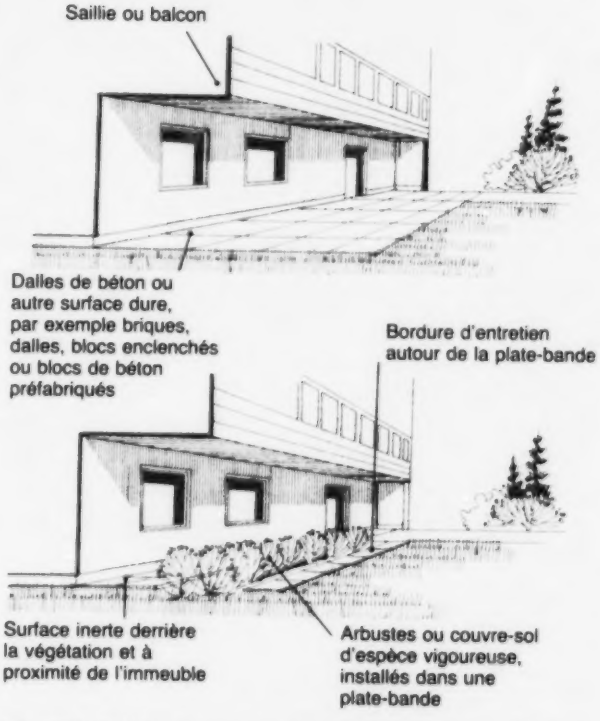


Fig. 204 Solutions possibles pour résoudre les problèmes d'entretien qui surviennent dans les aires situées sous des balcons ou autres saillies.

Fig. 205 Aménagements typiques qui exigent peu d'entretien.

Élément	Aménagements typiques qui exigent peu d'entretien	Résultat
Arbres	Arbre mâle (frêne) pour éviter la chute des graines	· moins de nettoyage et de ratissage · croissance moins rapide des jeunes plantes
	Espacement suffisant des arbres sur la pelouse	· couverture végétale mieux developpée · permet de tondre l'herbe entre les arbres à l'aide de tondeuses mécaniques
	Plantation massive d'arbres dans les plates-bandes recouvertes de paillis, ou ayant une nappe phréatique au-dessous	· effet frappant · tonte inutile entre les arbres, seulement autour des plates-bandes
	Tuteurs verticaux de préférence à des haubans fixés à l'aide de pieux	· tonte facile autour des arbres · moins de tonte manuelle · moins dangereux pour les piétons
	Ne pas planter d'arbres en bordure de trottoirs ou de chemins (la distance dépend de l'espèce, de la taille et du système radiculaire des arbres; généralement 2 mètres au minimum)	· le déploiement des racines a moins tendance à faire craquer ou briser le matériau de surface · les piétons et véhicules circulent plus facilement, sans être gênés par les branches inférieures
	Planter des arbres dont le tronc est plus épais (calibre minimal: 50 mm)	· plus résistants contre le vandalisme et le piétinement
Arbustes	Groupes massifs d'arbustes dans des plates-bandes spacieuses plutôt que des arbustes isolés	· facilite l'arrosage, la culture et la tonte · moins susceptibles à être piétinés ou vandalisés
	Emploi de paillis dans les plates-bandes	· ralentit la croissance des mauvaises herbes · diminue l'érosion causée par le vent · préserve l'humidité du sol
	Emploi de clôtures ou de bordures d'entretien autour des plates-bandes, des immeubles et du mobiler extérieur	· facilite la tonte et le nettoyage · agit à titre de barrière contre l'infiltration d'herbe et de mauvaises herbes
	Aménagement d'arbustes d'espèces vigoureuses	· plus susceptibles de survivre l'hiver · exigent moins de soins pour survivre
	Dans les zones plutôt sèches, installer des systèmes souterrains d'irrigation pour arroser les arbustes et les pelouses	· arrosage plus rapide · permet aux employés préposés à l'entretien de faire autre chose · approvisionnement d'eau suffisant

Fig. 206 Une zone située au nord de l'immeuble est recouverte d'une couche de pierre concassée encadrée par des bordures de bois, afin de réduire l'entretien.

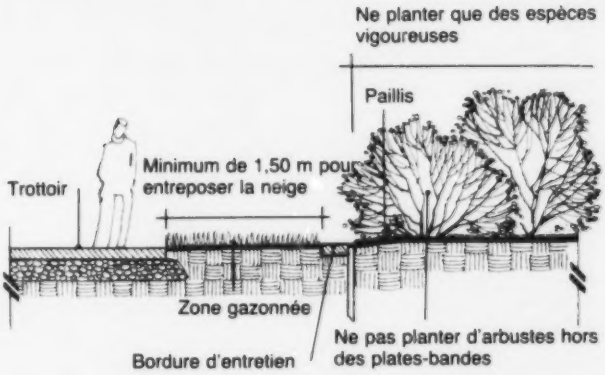


Fig. 207 Aménagement qui n'exige que peu d'entretien pour les plates-bandes.

Fig. 208 Illustration du temps prévu et des coûts relatifs à la réalisation de travaux typiques d'entretien paysager.

OPÉRATIONS D'ENTRETIEN PAYSAGER

Opérations (1)	Temps approximatif (minutes) (2)	Coûts estimatifs (en dollars) (3)
Gazon		
Tonte (et enlèvement des rognures)		
Petite surface (100 mètres carrés) au moyen d'une tondeuse à main de 500 mm	15	5
Grande surface (5000 mètres carrés) au moyen d'une tondeuse mécanique rotative de 1500 mm que conduit un opérateur	35	10
Engrais		
Petite surface (100 mètres carrés) au moyen d'un épandeur rotatif	5	20
Grande surface (5000 mètres carrés) au moyen d'un épandeur rotatif	45	200
Pulvérisation		
Petite surface (100 mètres carrés) au moyen d'un réservoir à dos	10	30
Grande surface (5000 mètres carrés) au moyen d'un réservoir d'un volume de 1500 litres et deux opérateurs	90	250
Couper l'herbe aux bordures (30 mètres)		
Manuellement	45	15
Au moyen d'un appareil mécanique		
— bordures	15	10
— autres	20	15
Arbres		
Pulvérisation des petits arbres (calibre de 50 à 75 mm)	10	5
Grands arbres (calibre de 150 à 300 mm)	25	12
Élagage (de grosses branches)		
Petits arbres (calibre de 50 à 75 mm)	10	4
Grands arbres (calibre de 150 à 200 mm)	35	25
Arrosage		
(20 arbres, au moyen d'un camion citerne)	60	35
Arbustes		
Pulvérisation		
Petits arbustes (1 mètre de hauteur)	2	0,75
Grands arbustes (2 mètres de hauteur)	4	1,50
Élagage		
Petits arbustes (1 mètre de hauteur)	5	1,50
Grands arbustes (2 mètres de hauteur)	15	5
Arrosage		
(9 120 arbustes; au moyen d'un camion-citerne)	60	35
Couvre-sol		
Pulvérisation		
Grande surface (100 mètres carrés)	15	35

(1) Y compris la main-d'œuvre, l'équipement et les matériaux.
(2) À l'exclusion du temps de déplacement, d'installation de l'équipement et du nettoyage.
(3) Prix en Alberta, 1981.

Un programme d'entretien est un guide destiné à l'exécution correcte et opportune des travaux d'entretien. Un programme détaillé permettra à l'équipe d'entretien d'être plus productive, car il rend possible l'utilisation efficace de l'équipement et des approvisionnements, et il permet d'effectuer les travaux d'entretien nécessaires pendant les périodes les plus opportunes. Une autre bonne raison pour élaborer un programme précis d'entretien est la possibilité de pouvoir établir un budget judicieux approprié, et d'aider les propriétaires et gestionnaires à fixer leurs priorités.

Selon P.L. Carpenter, T.D. Walker et F.O. Lanphear (W.H. Freeman Co., 1975) dans «*Plants in the Landscape*», la première étape de l'élaboration d'un programme d'entretien est la classification des différentes zones de l'aménagement paysager, en fonction du niveau d'entretien nécessaire pour chacune d'elles.

Il est utile d'évaluer les frais d'entretien au tout début de l'élaboration du concept afin que les matériaux sélectionnés par les concepteurs puissent être évalués pour leur utilité à long terme. Les budgets d'entretien paysager sont souvent insuffisants.

Un simple système de classification divise les zones nécessitant un entretien considérable, moyen ou modique. Les zones à entretien considérable comprennent habituellement les gazons, les arbustes, les couvre-sol, les plates-bandes de fleurs et certains arbres qui exigent beaucoup de soins. Les aires soignées de cette catégorie sont souvent situées à l'entrée d'un lotissement et nécessitent beaucoup d'entretien.

Les zones qui exigent d'un entretien moyen comprennent la majorité des lieux publics, ainsi que toutes les aires collectives d'un lotissement où les travaux normaux d'entretien incluent la tonte, le désherbage, l'élagage et la fertilisation. Le déneigement fait également partie de cette section.

Les zones qui exigent peu d'entretien sont surtout des aires naturelles et des aménagements spécialement conçus. L'entretien consiste normalement à ramasser les déchets et à entretenir les routes, les terrains de stationnement et les trottoirs. Les matériaux de surface dure tels que l'asphalte et le béton, dans des zones difficiles à entretenir, peuvent exiger un nettoyage ou un balayage périodique, mais nécessitent un entretien moindre que lorsqu'il s'agit de zones gazonnées ou plantées de fleurs annuelles.

Dans le cas des propriétés d'envergure suffisante pour justifier une équipe ou un entrepreneur préposés à l'entretien, une inspection périodique des travaux peut remédier à certaines méthodes déficientes et trouver des solutions propres à économiser de l'argent. On recommande l'emploi à plein temps d'un administrateur compétent, une personne qui connaît à fond les techniques d'entretien paysager et ensuite, l'embauche, par tâche ou par saison, selon ce qui convient le mieux, d'un entrepreneur en entretien paysager. Lorsqu'on a déterminé l'envergure des travaux d'entretien, il est possible de préparer un programme d'entretien (voir l'annexe C). L'annexe D représente un contrat typique d'aménagement paysager.

Il est à conseiller d'élaborer le programme d'entretien avant d'établir le budget, pour faire ainsi ressortir l'envergure et la qualité des travaux exigés. Malheureusement, dans de nombreux cas, les budgets d'entretien sont élaborés avant la préparation du programme. Nous assistons alors à une lente dépréciation de la qualité du terrain, parce que le coût total des travaux d'entretien n'avait pas été pris en considération.

Pour éviter ce genre de situation, il est important que le budget soit préparé par toute l'équipe, y compris le propriétaire, l'architecte paysagiste, le surveillant des travaux d'entretien et l'administrateur du projet ainsi que toute autre personne collaborant à l'élaboration du projet. Ensemble, ces personnes doivent évaluer tous les aspects du concept paysager et calculer sur la base des travaux d'entretien, les coûts s'appliquant aux types de matériaux, dimensions et surfaces. Il est alors possible d'arriver à un budget total d'entretien que l'on peut ventiler en coûts estimés par unités, par mois.

L'ajustement de pH du sol est nécessaire lorsque le sol est extrêmement acide ou alcalin. La majorité des plantes préfèrent un sol presque neutre, à la teneur en pH de 6,0 à 7,5. Pour augmenter la teneur en pH, il suffit de bien mélanger de la pierre à chaux au sol; pour réduire le pH, l'addition de sulphate d'aluminium, de soufre en poudre ou de mousse de tourbe rend le sol plus acide.

Désherber manuellement les zones autour des arbustes et des arbres plantés en plates-bandes, car les râteaux et les houes risquent d'endommager les fragiles racines d'alimentation à proximité de la surface. On se sert fréquemment de paillis pour ralentir la croissance de mauvaises herbes.

Fig. 209 Budget typique d'entretien paysager pour un projet en copropriété de 66 logements, Edmonton, 1979. Source: Castille Realty Services Co. Ltd., Edmonton.

Élément	Coûts du projet
1. Entretien paysager (plantes)	
Nous supposons que chaque propriétaire est responsable de son jardin individuel (zone à usage exclusif)	
a) Nettoyage printanier	700 $
b) Gazons, arbres et arbustes 725 $ par mois pour cinq mois (de mai à septembre)	3 625 $
c) Remplacement des arbres et embellissement paysager	2 000 $
2. Entretien et réparations (matériaux inertes)	
a) Terrains de stationnement	1 000 $
b) Extérieurs des immeubles et clôtures	1 000 $
c) Signalisation – entretien général et remplacement	100 $
3. Déneigement	
a) Trottoirs – 20 nettoyages à 125 $ le nettoyage	2 500 $
b) Terrains de stationnement – 4 nettoyages à 250 $ le nettoyage	1 000 $
4. Frais divers	500 $
5. Sous-total*	12 425 $
6. Coût mensuel par logement*	15,69 $

*Ne comprend ni frais administratifs, ni frais d'assurance, ni autres dépenses

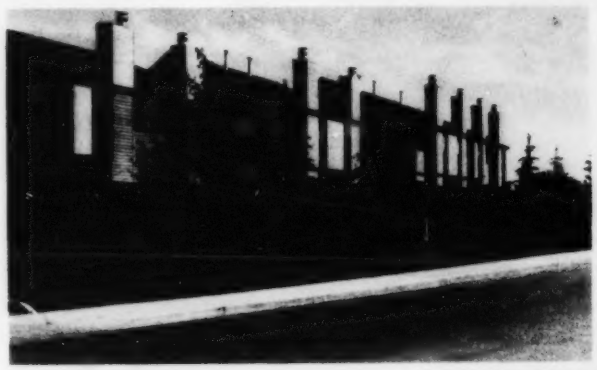


Fig. 210 Envergure des travaux d'entretien pour l'ensemble de copropriété mentionné à la figure 209.

6.5 MÉTHODES D'ENTRETIEN

Il est essentiel de respecter certaines techniques pour que les plantes et les pelouses se développent bien et que les matériaux paysagers inertes soient maintenus en bon état. Il faut énumérer tous les travaux d'entretien dans le programme, afin qu'ils soient exécutés d'une manière appropriée et en temps voulu. Les méthodes d'entretien indiquées dans la présente section sont divisées en deux catégories principales, matériaux inertes et plantes. La catégorie des plantes comprend les gazons, et englobe les fertilisants, les herbicides, la lutte contre les parasites, la tonte, l'arrosage et l'élagage et le vandalisme.

Il importe aussi de fertiliser la pelouse deux fois par an: au début du printemps et plus tard, en automne selon les recommandations du fabricant ou les résultats des analyses du sol; il faut choisir un produit chimique qui ne brûle pas, ou un engrais organique bien équilibré, dont la teneur en azote (N), phosphore (P) et potassium (K) s'élève à 10-6-4, 14-4-8, 7-7-7 ou 18-6-9. Les engrais organiques ou inorganiques conviennent également bien, mais les engrais inorganiques ne peuvent être employés sans danger que lorsqu'ils sont directement incorporés dans la terre de culture, ou après un arrosage considérable. Les engrais organiques dégagent plus lentement l'azote et risquent donc moins de brûler la végétation. On peut les appliquer directement aux zones gazonnées existantes.

La fertilisation des arbres et arbustes ne doit se faire qu'au début du printemps, au moyen des mêmes types d'engrais que ceux indiqués ci-dessus. Pour les plates-bandes d'arbustes et les zones ouvertes autour des arbustes, il faut toujours méticuleusement incorporer l'engrais dans le sol à une profondeur de 30 mm. En ce qui concerne les arbres individuels plantés dans les aires gazonnées, il est préférable d'employer un tuyau d'injection, soit un tube vide en acier attaché à la source d'eau. L'engrais, en cartouche, est placé dans le tube et se dissout à mesure que l'eau passe sur la cartouche. Il faut enfoncer le tuyau à une profondeur de 300 mm, à des intervalles d'environ 300 à 400 mm, à partir de la limite du feuillage jusqu'au tronc de l'arbre.

L'ajustement de pH du sol est nécessaire lorsque le sol est extrêmement acide ou alcalin. La majorité des plantes préfèrent un sol presque neutre, à la teneur en pH de 6,0 à 7,5. Pour augmenter la teneur en pH, il suffit de bien mélanger de la pierre à chaux au sol; pour réduire le pH, l'addition de sulphate d'aluminium, de soufre en poudre ou de mousse de tourbe rend le sol plus acide.

Désherber manuellement les zones autour des arbustes et des arbres plantés en plates-bandes, car les râteaux et les houes risquent d'endommager les fragiles racines d'alimentation à proximité de la surface. On se sert fréquemment de paillis pour ralentir la croissance de mauvaises herbes.

Fig. 211 Illustration d'outils et d'autres appareils d'entretien. Les entreposer, si possible, dans un lieu où ils sont d'accès facile.

On peut acheter un grand nombre d'herbicides destinés à l'élimination de mauvaises herbes feuillues (par exemple les pissenlits et le plantain). L'herbicide le plus courant contient une grande quantité de 2,4-D; additionné de dicamba et de mecoprop; ce produit sert également à éliminer le mouron et le trèfle, mais il ne faut pas oublier qu'il peut également endommager et tuer les arbres, les arbustes et les fleurs et il faut donc l'appliquer strictement selon les instructions du fabricant.

De nombreux insectes et organismes nuisent aussi à la végétation. On peut facilement les voir lors de l'examen des feuilles et des branches. Il faut appliquer les pesticides conformément aux instructions du fabricant et à tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux. Consulter les autorités compétentes (par exemple le bureau local d'Agriculture Canada), pour obtenir des renseignements sur les insecticides. Le Malathion est l'un des insecticides les plus en usage pour combattre les insectes qui sucent les feuilles, notamment les aphidés et les mineuses. Il faut effectuer, par pulvérisation, une ou deux applications de ce produit, à environ trois ou quatre semaines d'intervalles. Le Diazinon est également très efficace pour combattre la pisseuse des gazons; le Dimethoate sert à lutter contre la mineuse du bouleau; et le Carbaryl, contre diverses espèces de chenilles, y compris la livrée.

L'entretien des gazons exige la tonte régulière de l'herbe. S'il y a lieu, il faut la tondre toutes les semaines, à une hauteur de 35 mm au minimum pendant la saison de croissance. Pour obtenir un gazon touffu et éviter la nécessité d'enlever de grandes quantités de rognures, la longueur de l'herbe ne doit jamais dépasser 75 mm. Il est toujours préférable de couper l'herbe lorsqu'elle est complètement sèche.

La réussite de l'aménagement végétal repose en grande partie sur l'arrosage abondant. Il faut arroser régulièrement les arbres et arbustes jusqu'à ce qu'ils soient fermement établis, surtout par temps secs. Il faut également arroser abondamment les arbres et arbustes à feuilles persistantes en automne, avant que le sol ne soit complètement gelé, pour qu'il y ait approvisionnement d'humidité tout au début du printemps.

L'irrigation excessive des pelouses encourage le développement d'un gazon plus fragile, plus susceptible à la maladie, à l'endommagement par l'usure et moins tolérant à la chaleur, au froid ou à la sécheresse. Le manque d'eau ralentit, par contre, la croissance d'espèces d'herbes désirables, notamment le pâturin du Kentucky et les fétuques, et le gazon est souvent envahi par des mauvaises herbes et du chiendent. On obtient un niveau optimal d'irrigation lorsque la fréquence des arrosages et le gazon quelquefois bien trempé avantagent la pelouse en encourageant la croissance des herbes désirables pour produire un gazon sain et touffu.

L'élagage des arbres et arbustes est nécessaire pour qu'ils restent en bonne santé et maintiennent un rythme satisfaisant de croissance; l'élagage sert également à:

- enlever le bois mort ou en mauvais état
- créer une forme ornementale
- produire une plante bien équilibrée, qui permet à suffisamment d'air et de lumière de pénétrer au centre, promouvant ainsi le développement de bois, de fleurs et de fruits sains
- rajeunir les plantes âgées
- guider la croissance des plantes autour de diverses obstructions; l'élagage de grands arbres par exemple, sert à les faire pousser de façon compatible avec les fils qui passent en l'air ou les saillies des immeubles
- encourage le développement des racines.

L'élagage correctement réalisé au moment de l'aménagement des plantes aide normalement les arbres et arbustes à survivre, à la suite des dérangements et des blessures causées par la manutention et le transport entre la pépinière et le chantier. Le premier élagage élimine généralement les branches et le feuillage cassés et abîmés de la cîme, et équilibre cette dernière avec le système radiculaire existant.

Fig. 212 L'élagage doit être exécuté par un entrepreneur paysagiste, un pépiniériste ou un horticulteur expérimenté.

Le meilleur moment d'élaguer les arbres est à la fin de l'hiver ou au début du printemps. Il faut donc effectuer au printemps un élagage de rajeunissement car il semble qu'une réduction considérable des branches plus tard pendant la saison affaiblisse la plante, qui met plus longtemps à récupérer. L'élagage d'arbustes à fleurs doit être effectué immédiatement après la floraison, encourageant ainsi une croissance saine et une pleine floraison la saison suivante. L'élagage de jeunes bois pendant l'automne ou le printemps réduit la floraison future. Il faut recouvrir les cicatrices de plus de 25 mm de diamètre d'une peinture cicatrisante qui accélère la constitution de la nouvelle écorce. Il faut quelquefois ajouter des couches supplémentaires de cet enduit lorsque les cicatrices sont de grande taille.

Certains arbres et arbustes nécessitent des soins très spéciaux et fréquents. Il est préférable dans ce cas de consulter un horticulteur, pépiniériste ou entrepreneur paysagiste compétent, qui connaisse à fond les méthodes correctes d'émondage et les diverses façons de traiter les cicatrices.

Pour éviter les dégâts permanents, il faut traiter immédiatement les dommages causés aux plantes par les tempêtes, les accidents ou les actes de vandalisme. Nettoyer et tailler net à l'aide d'une scie ou d'une lame tranchante les branches cassées et recouvrir la cicatrice d'une légère application d'enduit ou de peinture approuvés. Dans le cas de dommages sévères, consulter un arboriculteur. Vérifier régulièrement les tuteurs et haubans et remplacer les fils ou tuteurs cassés. Enlever les haubans lorsque la plante a solidement pris racine et qu'elle est fermement établie.

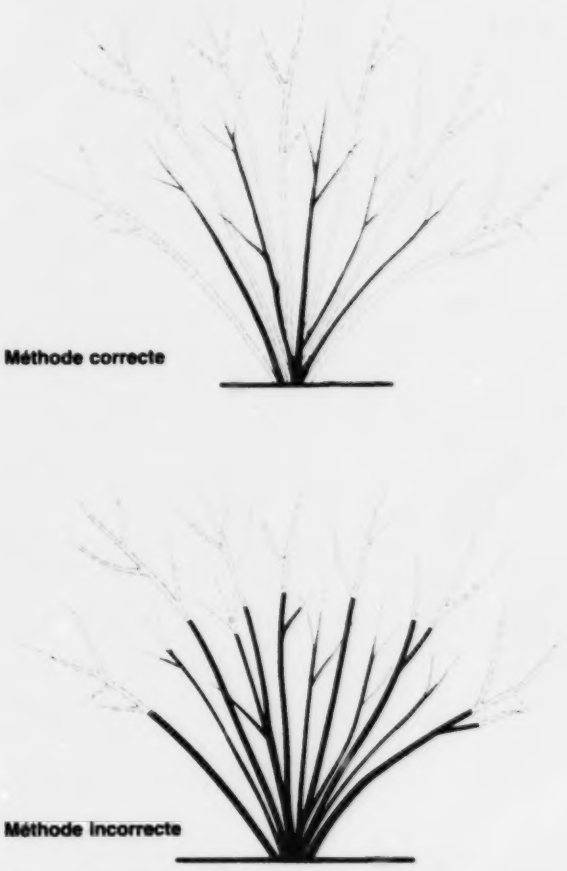


Fig. 213 Illustration de diverses méthodes d'émonder un jeune arbuste; les tirets représentent les branches et ramilles élaguées.

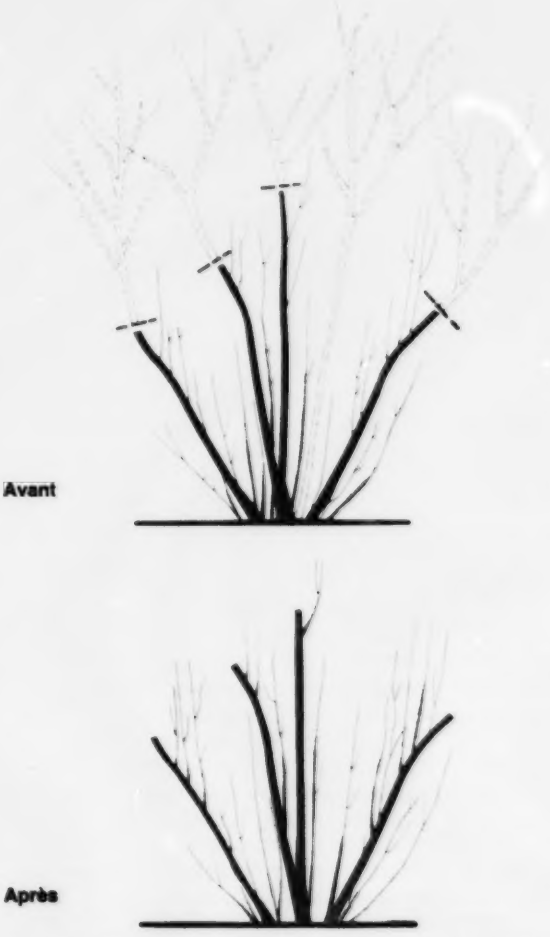


Fig. 214 Comment émonder un arbuste adulte et dont la croissance a été excessive; les tirets représentent les branches élaguées.

Lorsque le gazon fait l'objet d'usure excessive et d'entretien insuffisant, il faut quelquefois le remplacer. Ceci peut occasionner des pertes considérables de temps et d'argent, et mieux vaut déterminer la cause du problème et y remédier. Par exemple, lorsqu'on a un sentier réellement usé au sein d'une pelouse, il serait préférable d'y installer un matériau plus durable, tel que le béton ou l'asphalte. Autrement une barrière de végétation ou une clôture peuvent dissuader les piétons d'emprunter ce chemin.

Il faut également entretenir les matériaux inertes, qu'il s'agisse de surfaces à revêtement dur des clôtures, de mobilier extérieur ou d'éclairage. Parmi les divers matériaux de surface, l'asphalte est le plus fréquemment utilisé pour les routes et chemins. On peut constater toutefois des marques d'usure excessive ou le résultat de méthodes inefficaces d'installation. Les lézardes, par exemple, surviennent en raison de la préparation inefficace du sous-sol; dans ce cas, il faut éventuellement enlever l'entière surface jusqu'à ce que l'on arrive au sous-sol non labouré, la remplacer par de la pierre concassée fermement tassée, préalablement à l'installation d'une nouvelle surface d'asphalte.

Fig. 215 Cette surface s'est détériorée à cause de la mauvaise préparation du sous-sol; il faut remplacer et tasser le sous-sol ainsi que les matériaux de surface.

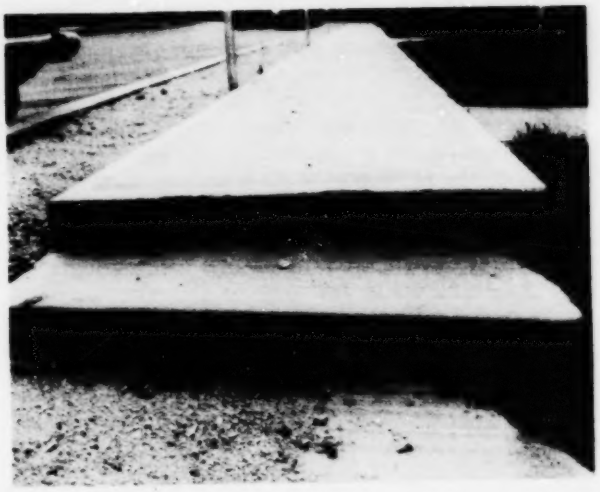


Fig. 216 Le sous-sol déficient de ces marches a causé des fissures considérables. La meilleure méthode de réparer les marches serait de les enlever complètement, de stabiliser le sous-sol, d'ajouter de la pierre concassée bien tassée et de remplacer les marches par du nouveau béton.

Il faut remplacer les blocs enclenchés, les dalles et autres matériaux lorsqu'il y a craquement ou affaissement. Les dommages causés au revêtement sont presque toujours occasionnés par les opérations de déneigement, lorsque l'équipement mécanique doté de lames craque ou ébrèche les pierres alignées irrégulièrement. Les blocs en bordure sont souvent abîmés en raison d'insuffisances et de la compaction inefficace du sous-sol.

Le remplacement individuel de blocs est très simple lorsque ces derniers ne sont pas jointés au moyen de mortier. Le bloc endommagé est simplement remplacé, puis on ajoute du sable dans les fentes.

Lorsque les pavés sont posés sur une base solide en béton et jointés au mortier, il peut être nécessaire de briser une petite portion de la surface et de la remplacer à partir de la fondation. Ces travaux sont onéreux et ils prennent beaucoup de temps.

Fig. 217 Le déplacement des blocs formant une bordure représente une difficulté constante lorsqu'on se sert de blocs enclenchés qui ne sont pas eux-mêmes protégés par une bordure.

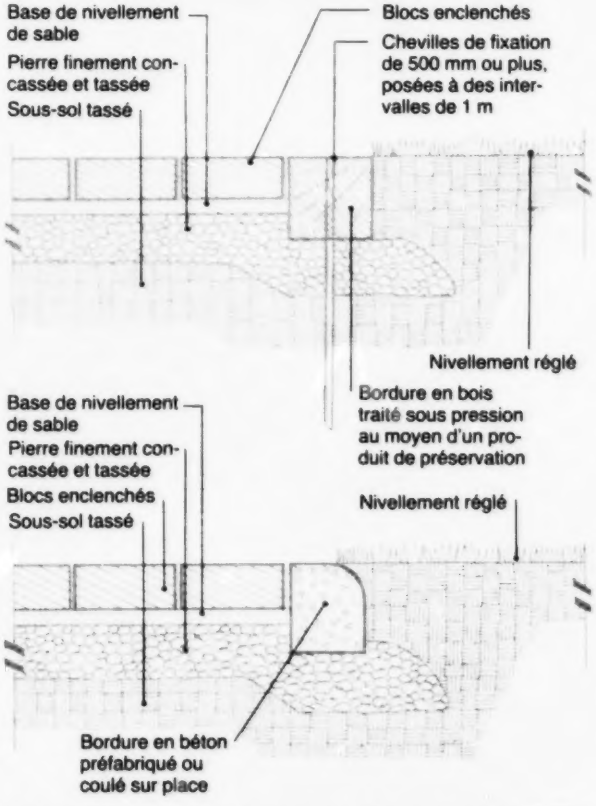


Fig. 218 Méthode correcte de border des bocs enclenchés.

Le gravier, le schiste et la poussière de pierre nécessitent un entretien fréquent, surtout pour enlever les mauvaises herbes. Pour que ces matériaux satisfassent à des normes acceptables, il faut les pulvériser, les biner et les ratisser. De plus, il se peut que l'installation annuelle d'un nouveau matériau sur l'ancien soit nécessaire, pour améliorer le drainage et embellir les lieux. Ce genre de surface instable présente également un autre désavantage: l'éparpillement du gravier sur les surfaces adjacentes. Lorsque les cailloux et le schiste se répandent sur le gazon, il faut tasser la surface afin de réduire l'entretien ultérieur.

Fig. 219 L'herbe et les mauvaises herbes qui poussent à travers le gravier des chemins constituent un problème courant; il faut éviter de construire des chemins en gravier chaque fois que c'est possible, car ils sont difficiles à entretenir et on y marche avec difficulté.

Les terrasses en bois et autres surfaces en bois doivent être traitées sous pression ou recouvertes d'au moins deux couches d'un produit de préservation pour éviter que le bois ne pourrisse, spécialement lorsque ce matériau est en contact direct avec le sol ou l'eau. Il est de temps en temps nécessaire de réparer les terrasses en bois, c'est-à-dire de remplacer pour des raisons de sécurité, les planches cassées ou endommagées. Il est généralement plus difficile d'enlever la neige du bois que du béton ou de l'asphalte, en raison de sa surface inégale et des fentes de drainage entre les planches. Il faut faire attention de ne pas abîmer le bois lorsqu'on enlève la neige à l'aide de pelles ou de grattoirs. Il est préférable de n'employer, pour les surfaces en bois, que des balais souples, afin que le bois ne se fendille pas.

Il y a lieu de vérifier une fois par an pour voir si les clôtures ne nécessitent pas de réparations, (remplacement des loquets, gonds ou serrures), ou de nouvelles couches de peinture ou de teinture. L'emploi d'articles de quincaillerie galvanisés ou recouverts de zinc réduit l'entretien, car ces revêtements ralentissent la rouille et ils durent plus longtemps que les articles métalliques ordinaires. Les clôtures en bois exigent en général beaucoup d'entretien, car leur apparence soignée reflète le caractère de la propriété. Lorsque les clôtures métalliques à mailles de chaîne sont installées convenablement, elles sont pratiquement exemptes d'entretien.

Le mobilier extérieur amovible, les bancs et les jardinières, doivent être entreposés pendant les mois d'hiver. On peut effectuer pendant cette période la peinture, la teinture ou l'entretien général nécessaires.

Il faut, de préférence, choisir des meubles que l'on peut enlever de leur base, pour qu'il soit facile de poser les pièces de rechange et d'effectuer les réparations.

Il faut vérifier régulièrement l'éclairage, remplacer les ampoules brûlées et réparer les dégâts causés par les actes de vandalisme. Les installations d'éclairage sont rarement à l'épreuve du vandalisme; les ampoules sont volées et les appareils d'éclairage cassés. L'entretien des installations d'éclairage est de toute première importance, car la sécurité des lieux en dépend.

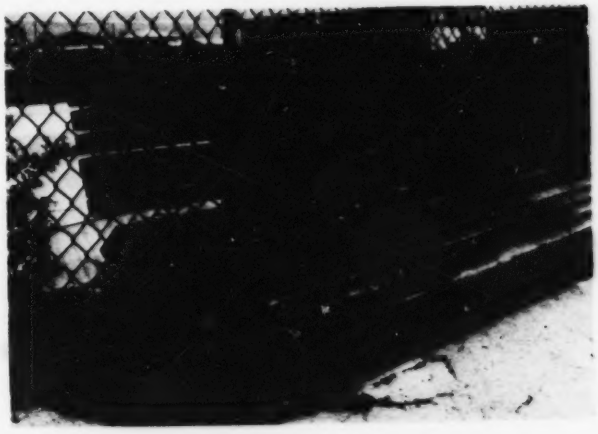


Fig. 220 Les bancs doivent être solides et durables et ne pas être endommageables facilement.

6.6 RÉCAPITULATION

- Les mesures nécessaires ont-elles été prises pour diminuer l'érosion et la sédimentation avant, pendant et après les travaux de construction sur le chantier? A-t-on évité l'aménagement de pentes abruptes, l'exposition de sol nu ne fût-ce que pour un temps minimal, en vue de réduire la vélocité et la quantité de ruissellement? La végétation existante a-t-elle été conservée? (Consulter la section 6.1.)
- Le contrat de construction du terrain a-t-il été conclu en fonction d'un prix forfaitaire ou unitaire, ou en fonction d'un contrat à coût majoré (main-d'œuvre et matériaux)? (Consulter la section 6.2.)
- Les documents du marché sont-ils tous inclus dans le cahier des charges, notamment les documents de soumission, formules de contrat, conditions du contrat, devis techniques et dessins d'exécution? (Consulter la section 6.2.)
- Tous les plans et devis de construction nécessaires sont-ils compris dans le cahier des charges, notamment le plan d'analyse du terrain, le plan d'implantation, le plan de nivellement, le plan d'aménagement paysager (plantes et végétaux), le plan d'irrigation, le plan d'éclairage, les détails de construction et les devis paysagers? (Consulter la section 6.2.)
- Le contrat stipule-t-il des inspections du chantier aux moments critiques du programme de construction, ainsi que la présentation de rapports d'inspection détaillés? Les inspections sont-elles effectuées au commencement des travaux: lors de l'enlèvement de la terre de culture et du nivellement sommaire, en vue de protéger la végétation existante, lors de l'implantation et du jalonnement du concept paysager sur le terrain, de l'installation de matériaux inertes, de l'installation de la terre de culture et du réglage du nivellement, lors de l'aménagement des plantes et du gazonnement, à l'achèvement du projet? Y-a-t-il des inspections régulières des travaux d'entretien? (Consulter la section 6.3.)

- A-t-on recherché un aménagement paysager qui exige peu d'entretien? (Consulter la section 6.4.)
- Un programme global d'entretien a-t-il été élaboré, pour servir de guide pour les travaux et périodes d'entretien? (Consulter la section 6.4.)
- Un budget d'entretien a-t-il été élaboré conjointement avec le programme d'entretien; ce budget suffit-il pour faire face au bon entretien des matériaux inertes et des plantes? (Consulter la section 6.4.)
- Les travaux d'entretien s'appliquant aux arbres, arbustes, couvre-sol et pelouses sont-ils bien compris et observés conformément au programme d'entretien global, y compris la fertilisation, la lutte contre les mauvaises herbes et les parasites, la tonte, l'arrosage, l'élagage et la réparation des plantes? (Consulter la section 6.5.)
- Les matériaux inertes sont-ils entretenus (entretien et réparation des surfaces à revêtement dur, clôtures, mobilier extérieur, éclairage)? (Consulter la section 6.5.)

ANNEXES

A. Glossaire des termes paysagers

B. Renseignements climatiques

C. Programme typique d'entretien

D. Contrat typique d'entretien paysager

E. Bibliographie

ANNEXE A: GLOSSAIRE DES TERMES PAYSAGERS

Accotement Portion de l'emprise de rue située entre le bord de la chaussée et la ligne de propriété.

Aération Introduction d'air dans le sol afin de l'alléger et d'accélérer la croissance des plantes.

Affaissement Effondrement du sol après le remaniement; souvent le résultat d'un compactage inadéquat.

Aire d'agrément communautaire Aire récréative à usage communautaire, aménagée dans un ensemble domiciliaire.

Aire de jeux Espace destiné aux enfants et équipé de structures, surfaces et éléments de jeux.

Aire de séjour extérieure Espace adjacent à une habitation et directement accessible de celle-ci, permettant une variété d'activités extérieures pour ses habitants.

Aménagement de paysage Emploi de matériaux végétaux et d'éléments construits sur un site. À ne pas confondre avec l'aménagement architectural du site qui comprend le plan d'organisation et le terrassement, en plus de l'utilisation des matériaux.

Barre d'armature Barre d'acier placée dans le béton dans le but de fournir une plus grande résistance aux forces de tension et de charge.

Bassin de rétention Bassin servant à emmagasiner temporairement un volume soudain des eaux de surface avant de les distribuer dans le système d'évacuation selon un rythme plus lent et contrôlé.

Bordure (curb) Bande surélevée qui marque et soutient le rebord d'un trottoir, d'un chemin ou d'une autre surface.

Butoir Poteau court en bois, en béton ou en acier qui empêche l'entrée de véhicules dans une zone limitée à l'usage des piétons.

Bordure (edging) Bande solide qui marque la limite entre deux matériaux de surface; souvent employée afin de séparer une pelouse et du gravier.

Calibre Diamètre du tronc d'un arbre, mesuré à 300 mm au-dessus du niveau du sol.

Chanfrein Rive en pente ou biseautée d'un élément de construction ou d'une pièce d'équipement, ainsi taillée pour en augmenter le confort et la sécurité.

Clôture à mailles de chaîne Clôture constituée d'un grillage de fils métalliques entrelacés, fixé à un cadre de poteaux et traverses; le tout normalement d'acier.

Coffrage Construction de formes pour mouler les murs et surfaces en béton.

Conifère Arbre ou arbuste résineux portant des fruits de forme conique et un feuillage écailleux ou épineux. La majorité des conifères ont un feuillage persistant; mais il y a quelques exceptions.

Courbe de niveau Ligne imaginaire reliant tous les points d'un site qui sont à une même altitude ou élévation.

Couvre-sol Tapis de végétation constitué de plantes basses ou rampantes.

Cul-de-sac Courte rue ou passage qui n'est ouvert qu'à une extrémité: un chemin sans issue.

Dalles de pavage à emboîtement, blocs enclenchés Blocs de béton préfabriqués, de la grosseur d'une brique, dont les formes s'emboîtent les unes dans les autres afin de leur donner une résistance mutuelle contre les déformations ou les surcharges.

Déblai Volume de terre résultant d'une excavation.

Déblai de la terre de culture Enlèvement de la couche supérieure de sol organique.

Devis Document écrit accompagnant les dessins d'exécution et donnant des instructions sur le type et la qualité des matériaux et sur les méthodes de constructions à utiliser dans un projet.

Dormants de chemin de fer Grosse pièce de bois (ayant généralement 150 mm x 200 mm de section transversale) employée comme support pour les rails de chemin de fer et très utilisée dans des aménagements extérieurs.

Drainage de surface Procédé d'évacuation des eaux de surface par écoulement naturel ou par un réseau d'égouts pluviaux.

Déblai et remblai Processus d'altération du relief d'un site par lequel on effectue des opérations de remplissage avec des matériaux résultant des excavations.

Élagage Façon d'enlever sélectivement les branches et les rameaux des plantes.

Emmotté et entoilé Se dit d'un arbre ou arbuste destiné à la transplantation, que l'on extrait du sol en conservant une motte de terre autour des racines. Cette motte est enveloppée d'une toile de jute en vue du transport.

Engrais Substance artificielle ou naturelle mélangée au sol pour fournir un (ou plusieurs) des éléments nutritifs essentiels à la croissance des plantes; ces substances sont principalement l'azote, le phosphore et le potassium.

Ensemencement hydraulique Processus combiné d'ensemencement et de fertilisation du gazon par lequel on répand un mélange d'engrais, de graines, d'eau et de liane fibreuse sur le sol préparé. Utile sur les pentes raides et aux endroits difficiles d'accès.

Entretien Processus de conservation des bâtiments et ouvrages extérieurs à leur niveau de qualité initial. Cela nécessite un programme d'inspection, de nettoyage et de réparation.

Équidistance des courbes de niveau Distance verticale entre deux courbes de niveau consécutives; normalement constante sur toute la surface d'une carte topographique.

Espace public Terrain ou équipement à propriété et usage public.

Feuilles caduques Se dit d'une plante ligneuse dont les feuilles tombent chaque année. À ne pas confondre avec feuillu qui s'applique aussi à certaines plantes à feuillage persistant.

Feuilles persistantes S'applique aux plantes ligneuses qui gardent leur feuillage à longueur d'année (la majorité des conifères et certaines plantes à feuilles larges).

Fini au balai Procédé de finition des surfaces de béton qui consiste à les brosser à l'aide d'un balai rigide lorsqu'elles sont encore humides. Ce procédé leur donne une texture rugueuse et un motif linéaire.

Fossé Canal de drainage servant à l'évacuation des eaux de surface, en forme de V et plus creux que large.

Gabion Grillage normalement rempli de pierres; sert souvent de méthode de stabilisation du sol le long des rives d'une rivière.

Gazon en plaques Tapis de gazon et de sol, coupé immédiatement en dessous des racines et posé sur un terrain préalablement nivelé.

Hauban Cable de tension ou tige fixée à un pieu, retenant un arbre nouvellement planté contre le vent.

Herbacé S'applique à des plantes non ligneuses ayant l'aspect et la nature d'une herbe.

Herbe Importante catégorie de plantes rustiques libellée dans la catégorie des couvre-sol et représentant 10% de la flore mondiale. Les feuilles d'herbes sont typiquement constituées d'une graine et d'une lame. Les espèces courantes comprennent l'Agrostide, la Fétuque, la Pâturin et le Ryegrass.

Indigène Se dit d'une plante ou d'un matériau qu'on trouve dans une région. Le contraire est «exotique».

Infrastructure Ensemble des services publics et privés, soit l'eau, le téléphone, l'électricité et les égouts. On les appelle aussi services publics.

Irrigation Distribution artificielle de l'eau destinée à promouvoir la croissance des plantes.

Lampadaire Poteau sur lequel est monté un appareil d'éclairage.

Limite de propriété Ligne établie selon un levé d'arpenteur, fixant les limites légales d'une propriété.

Limite de terrain Ligne qui délimite un terrain, décrit légalement comme «lot» dans le titre de propriété.

Limite des travaux Ligne délimitant l'étendue légale du territoire dans lequel doivent s'effectuer des travaux de construction.

Matériaux végétaux Terme général qui englobe les arbres, arbustes, couvre-sol, plantes grimpantes ou rampantes et herbages qui peuvent faire partie du plan d'aménagement paysager.

Microclimat Ensemble des conditions climatiques particulières à un site donné, qui diffèrent des conditions générales environnantes. Un microclimat peut être influencé par le relief, la végétation, l'exposition au soleil ou les structures contiguës.

Monticule Petite colline, généralement de forme ronde ou ovale.

Mur en pierres sèches Mur de pierres, assemblées sans mortier, normalement utilisé comme mur de soutènement.

Nappe souterraine Niveau souterrain en bas duquel le sol est saturé d'eau.

Niveau Distance verticale entre un point donné et un point de référence. Altitude.

Nivellement Processus de changement des niveaux et des formes, réalisé en changeant de place des volumes de terre.

Nivellement préliminaire Modification initiale du relief d'un terrain. Le travail s'effectue à l'aide de tracteurs et autre machinerie lourde; il s'applique normalement au sous-sol et non pas à la terre de culture.

Paillis Couche de résidus végétaux comme la paille, l'écorce et les copeaux de bois dont on recouvre le sol afin d'en réduire les pertes d'humidité par l'évaporation, de protéger les racines du gel et d'empêcher la pousse de mauvaises herbes.

Patio Surface pavée à proximité d'une habitation.

Paysagisme schématique Niveau minimal de construction pour un aménagement paysager; comprend l'agencement et le nivellement, ainsi que l'implantation des matériaux inertes et la plantation des végétaux fonctionnels nécessaires pour stabiliser certains éléments et embellir les lieux.

Pente Une surface inclinée. La pente est le rapport entre la dénivellation verticale et la distance horizontale, souvent exprimée en pourcentage.

Périphérie de feuillage Projection au sol de la limite de feuillage d'un arbre.

Pierre concassée Particules pierreuses angulaires résultant du concassage mécanique de cailloux. À ne pas confondre avec le gravier, qui résulte de processus naturels et dont les surfaces sont sans arêtes.

Plan d'aménagement du site Plan détaillé qui fait valoir l'aménagement proposé pour un site, y compris l'implantation des constructions, le nivellement, les matériaux inertes et végétaux.

Plan d'implantation Plan démontrant la position et les dimensions exactes des éléments à construire (bâtiments, routes, chemins et stationnement), par rapport au site et à des structures existantes.

Plan de nivellement Plan d'exécution indiquant les dimensions verticales d'un aménagement proposé, par le biais de courbes de niveau existantes et proposées, de points hauts et de points bas.

Plantes déchaussées Méthode de plantation par laquelle les arbres et arbustes sont mis en place sans que leurs racines ne soient emmottées ou entoilées.

Ponceau Conduit de transport des eaux de surface, qui passe sous une chaussée ou une autre structure.

Poteau d'ancrage Pièce de bois, de métal ou de béton, partiellement enterrée dans le sol, employée comme dispositif d'ancrage.

Poussière de pierre Résidu du concassage de la pierre. Utilisée comme couche de surface pour les sentiers ou chemins piétonniers secondaires et comme matériau de fondation immédiatement en dessous des blocs de pavage, afin d'assurer un nivellement précis.

Préservatif pour le bois Produit chimique appliqué au bois d'extérieur par injection sous pression, trempage ou épandage, pour prévenir ou arrêter la pourriture.

Prévention d'érosion Façon d'aménager le sol en vue de prévenir l'érosion, soit par un nivellement efficace, le maintien de la végétation, la construction de systèmes de drainage, l'aménagement de terrasses et l'emploi de bassins de rétention.

Radier Le niveau au fond de l'intérieur d'un conduit souterrain (souvent au fond d'un regard).

Rampe Plan incliné reliant deux plans horizontaux pour permettre la circulation des piétons ou des véhicules.

Régalage ou nivellement final Travail qui consiste à niveler un terrain, à étendre la terre pour obtenir le profil désiré après la construction des bâtiments et des autres structures. S'applique normalement à l'épandage et au nivellement manuels de la terre de culture.

Regard Chambre d'accès à un égout, aqueduc ou autre conduit souterrain, qui en permet l'entretien et l'inspection.

Remblai Forme artificielle de relief résultant d'un apport de matière ou de sol.

Roche mère Roche solide, exposée à la surface ou au-dessous.

Ruissellement Surplus des eaux de surface qui coule sur un terrain au lieu de s'infiltrer dans le sol après une pluie.

Rusticité Terme s'appliquant à une plante, pour déterminer les extrêmes climatiques qu'elle peut supporter.

Sablage Procédé de décapage d'une surface à l'aide d'un puissant jet de sable pour la nettoyer ou lui donner une texture.

Servitude Droit d'une personne ou d'un organisme public d'utiliser une partie de la propriété d'une autre personne, normalement pour le passage des piétons, des véhicules ou des services.

Sol acide Sol ayant un pH de moins de 6,6 tel que le sol d'une forêt de conifères. Le pH est une mesure qui s'étend de 1 (le plus acide) à 14 (le plus alcalin), 7,0 étant neutre.

Sol alcalin Sol ayant un pH supérieur à 7,3, tel qu'un sol de région désertique. Un sol alcalin est souvent mal drainé.

Sol argileux Sol contenant plus de 65% de particules d'argile.

Sol sablonneux Sol composé de 50% à 80% de sable, moins de 50 % de limon et moins de 20% d'argile.

Sous-sol Sol préparé et compacté en vue de recevoir la terre de culture ou un revêtement.

Structure de jeu Construction qui permet l'exercice de plusieurs jeux tels que grimper, balancer, ramper, glisser.

Talus Remblai de terre, sous forme de monticule, mais prolongé pour créer une forme de relief linéaire. Souvent muni d'une clôture ou de plantes pour former un écran acoustique et visuel depuis la rue ou la route.

Terrasse en bois Plate-forme reliée à une habitation et servant de prolongement du séjour à l'extérieur, dont la surface est composée de pièces de bois.

Terrassement Manipulation du sol en vue de changer le relief d'un site en voie d'aménagement.

Terre argileuse Terre composée de 20% à 50% de sable, 20% à 30% d'argile, le reste étant du limon.

Terre-plein L'aire pavée ou plantée qui se trouve entre les voies de circulation au centre d'une route ou d'un chemin.

Toit-terrasse Zone conçue pour l'emploi collectif des résidents, sur le toit d'un immeuble ou autre bâtiment.

Topographie Configuration de la surface d'un site; son relief, ses formes, ses pentes.

Treillis Construction ajourée ou lattes croisées, servant de support pour les plantes grimpantes.

Trou d'évacuation d'eau Petite ouverture au bas d'un mur de maçonnerie plaquée pour évacuer l'eau vers la surface exposée du mur.

Zone privée Espace adjacent à un logement, réservé pour l'usage exclusif des résidents de ce logement.

ANNEXE B : DONNÉES CLIMATIQUES

(Voir fig. 1.3, 1.4 et 1.5)

Précipitation moyenne totale (en millimètres)
Source: Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique, *Normes canadiennes, volume 2-S1, 1941-1970*, Downsview, Ontario, 1975.

Zone	Endroit	Données	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
1	Resolute, T.N.-O.	A,c	2,8	3,3	3,0	5,8	8,6	12,4	26,4	30,5	17,8	15,2	5,6	4,8	136,2
2	Fort Smith, T.N.-O.	A,b	17,5	15,5	14,5	17,5	24,6	33,8	52,8	37,8	37,6	28,7	27,7	23,1	331,1
2	Kapuskasing, Ont.	MAC,a	45,0	46,5	49,3	42,9	71,4	77,5	88,9	88,1	84,3	69,6	76,7	53,8	794,0
3	Vancouver, C.-B.	A,a	147,3	116,6	93,7	61,0	47,5	45,2	29,7	37,1	61,2	122,2	141,2	165,4	1068,1
4	Prince George, C.-B.	A,b	59,2	42,9	31,5	29,5	42,2	58,2	57,9	73,4	55,9	61,0	54,9	54,1	620,7
5	Regina, Sask.	A,a	18,0	17,3	18,3	23,4	40,9	82,6	57,9	49,8	36,3	19,1	18,0	16,3	397,9
6A	Toronto, Ont.	A,a	55,6	49,5	59,9	64,5	72,6	61,2	74,9	73,2	63,2	58,7	61,0	57,7	752,0
6B	Halifax, N.-É.	A,a	132,8	120,7	103,1	99,1	106,4	83,8	93,0	94,7	97,3	115,3	144,3	128,3	1318,0

A — Aéroport
MAC — Ministère de l'Agriculture Canada
a — 30 années, de 1941 à 1970 ou plus
b — 25 à 29 ans, de 1941 à 1970
c — 20 à 24 ans, de 1941 à 1970
d — 10 à 29 ans, de 1941 à 1970

(Voir fig. 1.3, 1.4 et 1.5)

Nombre d'heures d'ensoleillement maximum
Source: B.J. Yorke et G.R. Kendall, *Daily Bright Sunshine, 1941-1970*, Service d'environnement atmosphérique, Environnement Canada, Downsview, Ontario, 1972

Zone	Endroit	Données	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
1	Resolute, T.N.-O.	A,d	0	17	145	267	274	244	276	159	56	21	0	0	1459
2	Fort Smith, T.N.-O.	A,d	60	110	175	235	283	302	299	261	125	90	47	30	2017
2	Kapuskasing, Ont.	MAC,a	76	104	143	165	190	215	233	203	122	92	40	52	1635
3	Vancouver, C.-B.	A,d	55	93	129	180	253	243	305	255	188	116	70	44	1931
4	Prince George, C.-B.	A,a	54	89	139	187	255	256	279	245	158	104	60	39	1865
5	Regina, Sask.	A,a	98	117	156	210	271	253	337	293	194	169	96	83	2277
6A	Toronto, Ont.	A,a	87	110	145	179	221	256	281	257	197	153	82	77	2045
6B	Halifax, N.-É.	A,d	93	117	144	162	204	206	230	219	176	154	93	85	1883

A — Aéroport
MAC — Ministère de l'Agriculture Canada
a — 30 années, de 1941 à 1970 ou plus
b — 25 à 29 ans, de 1941 à 1970
c — 20 à 24 ans, de 1941 à 1970
d — 10 à 29 ans, de 1941 à 1970

ANNEXES

(Voir fig. 1.3, 1.4 et 1.5)

Température quotidienne moyenne (en degrés Celsius)
Source: Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique, *Normes canadiennes, volume 1-S1, 1941-1970*, Downsview, Ontario, 1975.

Zone	Endroit	Données	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
1	Resolute, T.N.-O.	A,c	−32,6	−33,5	−31,3	−23,1	−10,7	− 0,3	4,3	2,7	− 4,9	−14,7	−24,2	−28,8	−16,4
2	Fort Smith, T.N.-O.	A,b	−26,9	−22,6	−14,6	− 3,2	7,1	13,1	16,1	14,3	7,7	0,5	−11,8	−21,4	− 3,5
2	Kapuskasing, Ont.	MAC,a	−18,3	−16,0	− 9,3	0,7	7,8	14,1	17,0	15,5	10,7	5,3	− 4,1	−14,2	0,8
3	Vancouver, C.-B.	A,a	2,4	4,4	5,8	8,9	12,4	15,3	17,4	17,1	14,2	10,1	6,1	3,8	9,8
4	Prince George, C.-B.	A,b	−11,8	− 6,2	− 2,1	3,9	9,4	13,0	14,9	13,7	9,8	4,7	− 2,8	− 7,6	3,2
5	Regina, Sask.	A,a	−17,3	−14,3	− 8,3	3,3	10,6	15,3	18,9	17,9	11,6	5,3	− 5,2	−12,9	2,1
6A	Toronto, Ont.	A,a	− 6,3	− 5,8	− 0,9	6,4	12,2	18,2	20,7	20,0	15,7	9,8	3,4	− 3,5	7,5
6B	Halifax, N.-É.	A,a	− 3,2	− 3,3	0,1	4,8	9,7	14,4	18,3	18,6	15,6	10,7	5,7	− 0,6	7,6

A – Aéroport
MAC – Ministère de l'Agriculture Canada
a – 30 années, de 1941 à 1970 ou plus
b – 25 à 29 ans, de 1941 à 1970
c – 20 à 24 ans, de 1941 à 1970
d – 10 à 29 ans, de 1941 à 1970

ANNEXE C: PROGRAMME D'ENTRETIEN TYPIQUE

(Remarque: il faut l'adapter aux exigences locales)

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
A. GAZONS							
1 Arrosage					x	A	
2 Tonte		x				B	
3 Entretien des bordures			x			C	
4 Herbicide					x		
5 Insecticide					x		
6 Fertilisation				x		D	
7 Ramassage des ordures	x					E	
8 Ratissage					x		
9 Aération/coupe verticale				x		F	
10 Roulage				x		G	

A. Pendant la saison, environ du 1er juin au 15 septembre.
B. Pendant la saison, environ de mai à octobre.
C. Toutes les deux tontes.
D. Une fois le printemps, ou une fois l'automne, selon la préférence.
E. Combiner une inspection quotidienne avec le ramassage quotidien des ordures.
F. Aérer une fois lorsque le niveau d'humidité convient.
G. Aussi rarement que possible pour faciliter la tonte; une fois par an au maximum.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
B. AIRES COUVERTES DE COUVRE-SOL							
1 Arrosage					x		
2 Élagage				x		A	
3 Entretien des bordures					x	B	
4 Herbicide					x	C	
5 Insecticide					x		
6 Fertilisation				x			
7 Ramassage des ordures	x					D	
8 Ameublissement					x		
9 Soins des bulbes et des plantes vivaces					x	E	

A. En saison.
B. En vue de préserver la forme et d'éviter une végétation trop dense.
C. Bordure nette, afin d'embellir l'aménagement.
D. En mai et août si possible.
E. Répression de mauvaises herbes et fourniture de paillis.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
C. AIRES RECOUVERTES D'ARBRES ET D'ARBUSTES							
1 Arrosage					x	A	
2 Élagage et ramassage						B	
3 Entretien des bordures				x			
4 Herbicide				x			
5 Insecticide					x		
6 Fertilisation					x		
7 Ramassage des ordures		x		x		C	
8 Ajouter du paillis					x		
9 Ameublissement			x			D	
10 Tuteurs et éléments protecteurs					x		
11 Haies				x		E	
12 Préparation pour l'hiver (Couvrir de jute)				x			

A. Par temps sec.
B. En saison pour enlever les graines, limiter la taille et éliminer les pousses superflues.
C. Pour stimuler la croissance au printemps.
D. Pour ralentir la croissance des mauvaises herbes et embellir.
E. Tailler pour conserver la forme.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
D. SURFACES NON REVÊTUES D'UN MATÉRIAU DUR							
1 Ramassage des ordures	x					A	
2 Lavage					x		
3 Remise en état de la surface				x			
4 Ratissage			x			B	

A. Lorsque les surfaces sont propres à partir du début, le vent contribue à les maintenir propres.
B. Ou selon les besoins.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
E. PATIO OU AIRES À REVÊTEMENT DUR							
1 Ramassage des ordures	x						
2 Balayage		x					
3 Lavage			x				
4 Désinfection				x			
5 Réfection et renivellement				x			
6 Désherbage				x			
7 Déneigement					x		

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
F. AIRES DE STATIONNEMENT							
1 Ramassage des ordures							
2 Balayage	x						
3 Lavage		x					
4 Refaire les graphiques et les lignes				x			
				x			
5 Scellement de la surface				x			
6 Déneigement					x		

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
G. ROUTES							
1 Ramassage des ordures							
2 Balayage							
3 Lavage	x						
4 Refaire les graphiques et les lignes		x			x		
			x				
5 Scellement de la surface				x			
6 Déneigement				x			
7 Bonne visibilité des sorties					x	A	
					x	B	

A. Enlever pour ne pas diminuer la surface disponible.
B. Tailler les plantes pour la visibilité de la circulation.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
H. CHEMINS PIÉTONNIERS							
1 Ramassage des ordures							
2 Balayage							
3 Lavage	x					A	
4 Désherbage dans les fissures		x					
			x			B	
5 Déneigement				x			
6 Bonne visibilité de la circulation					x	C	
					x	D	
7 Corrections					x	E	

A. Combiner avec les inspections quotidiennes.
B. Ou selon les besoins.
C. Selon le besoin.
D. Tailler les arbustes et les arbres pour préserver la visibilité.
E. Ajuster selon l'usage.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
I. ENTREPOSAGE ET AIRES DE SERVICE							
1 Ramassage des ordures							
2 Désherbage	x						
3 Remise en état de la surface				x			
				x			
4 Insecticide							
5 Lutte contre les rongeurs					x		
					x		

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
J. MURS ET CLÔTURES							
1 Ramassage des ordures	x						
2 Herbicide				x	x		
3 Réfection			x			A	

A. Ou selon les besoins.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
K. PENTES RAIDES							
1 Prévention de l'érosion			x		x		
2 Réparation des matériaux de la surface							
				x	x	A	

A. Vérification mensuelle, réfection selon les besoins.

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
L. DRAINAGE DE SURFACE							
1 Ramassage des ordures					x		
2 Herbicides					x		

Aires et activités d'entretien	Quot.	Hebd.	Mens.	Ann.	Selon les besoins	Remarques	Date d'achèvement
M. DIVERS							
1 Nettoyage des installations de drainage				x			
2 Courts de tennis			x				
3 Piscines							
• Qualité de l'eau, enlèvement des feuilles		x					
• Couvrir l'hiver				x		A	

A. Vérifier les ponceaux, les puisards et les installations de drainage en automne, après la tombée des feuilles et avant la période de gel.

ANNEXE D: CONTRAT TYPIQUE D'ENTRETIEN PAYSAGER

1re PARTIE — OBSERVATIONS GÉNÉRALES

1.1 Description des travaux

.1 Nettoyage de printemps (y compris le balayage, le lavage et le nettoyage des surfaces dures) et d'automne; mise en état saisonnière du sol et des plantes.

.2 Applications de fertilisant-herbicide.

.3 Entretien des arbustes et des arbres.

.4 Tonte et désherbage.

.5 Regazonnement en plaques.

.6 Ajout de terre de culture et ensemencement.

Remarque: Modifier 1.1 selon les exigences du contrat.

.7 Un nombre de travaux d'entretien paysager spécifiés seront exécutés au sein du projet portant le nom suivant: [_____], situé à [_____], [_____] du [_____ 19 ____] au [_____ 19 ____].

Remarque: Remplir le paragraphe 7 de l'article 1.2 en inscrivant le nom et la situation géographique du projet (soit la municipalité et la province), ainsi que la période du contrat.

1.2 Instructions supplémentaires pour les soumissionnaires

.1 Les soumissionnaires rempliront les «DÉTAILS DES PRIX» au Supplément A en annexe, «FRAIS SUPPLÉMENTAIRES TYPIQUES POUR LES CONTRATS D'ENTRETIEN PAYSAGER».

Remarque: Modifier le paragraphe 1 de l'article 1.2 selon les exigences du contrat.

1.3 Main-d'œuvre

.1 Adapter les travaux à la croissance, aux conditions climatiques et à l'usage prévu du terrain.

.2 Donner un préavis d'un minimum de sept jours au (représentant du propriétaire), (au responsable du projet), préalablement au commencement des divers travaux énumérés à l'article 1.1.

.3 Effectuer chacune des opérations sans interruption et terminer les travaux dans un délai raisonnable.

.4 Avant de soumettre les demandes de règlement à mesure des travaux, obtenir une acceptation par écrit (du représentant des propriétaires), (du responsable du projet), accompagnée de la description détaillée des travaux achevés.

Remarque: Modifier les paragraphes 2 et 4 de l'article 1.2 selon les exigences du projet.

1.4 Livraison et entreposage

.1 Le propriétaire aménage des installations d'entreposage à proximité des immeubles, leur entretien étant à la charge de l'entrepreneur.

.2 Livrer et entreposer les engrais et autres produits expédiés en sacs imperméables, avec les sceaux et étiquettes intacts, indiquant le poids et l'analyse de la masse.

.3 Protéger les produits contre les intempéries pendant le transport.

.4 Entreposer les produits sur des supports élevés.

.5 Recouvrir les produits entreposés au chantier de baches ou de feuilles de polyéthylène, afin de prévenir l'absorption d'humidité et la détérioration des propriétés physiques.

.6 Entreposer les produits selon les instructions du fabricant.

.7 Transporter et entreposer les plantes au chantier selon les règles prescrites dans Paysage Canada, de l'Association canadienne des pépiniéristes connexes.

.8 L'entreposage des produits sur le chantier est effectué aux risques de l'entrepreneur.

Remarque: Éliminer le paragraphe 1 de l'article 1.3, s'il y a lieu, et renuméroter les paragraphes suivants.

1.5 Occupants

.1 Exécuter les travaux de façon à déranger les occupants le moins possible.

1.6 Nettoyage

.1 À la fin de chaque jour et lors de l'achèvement des travaux au sein de zones particulières, enlever du chantier les sacs d'engrais vides, les excès de produits, outils, équipements et débris. À l'achèvement des travaux, laisser le chantier propre et net.

.2 Ne pas brûler les débris sur le chantier.

1.7 Réfection

.1 Réfection à la satisfaction (_____) des dommages causés aux immeubles ou propriétés pendant la réalisation des travaux prévus dans ce contrat.

2e PARTIE – PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Terre de culture: loam agricole propre et friable, d'une teneur d'un minimum de 4 pour 100 de matière organique pour les loams argileux et de 2 pour 100 pour les loams sablonneux, jusqu'à un maximum de 25 pour 100 par volume, exempt de sous-sol, de racines, de gazon, de pierres et d'objets étrangers. L'acidité (pH) varie de 5,5 à 7,5. La terre de culture contenant du chiendent, de la digitaire sanguine ou d'autres mauvaises herbes, est inacceptable.

.2 Engrais: engrais commercial complet, (_____) dont 50 pour 100 des éléments proviennent de sources organiques à lent dégagement d'azote et qui ne brûlent pas.

Remarque: Sélection de l'engrais utilisé selon les conditions locales; joindre l'analyse exigée.

.3 Eau: potable.

.4 Semence de gazon: en conformité avec les lois fédérale et provinciale; germination minimale de 75 pour 100; pureté minimale: 97 pour 100. Composition: 50 pour 100 de pâturin du Kentucky, 40 pour 100 de fétuque rouge traçante et 10 pour 100 de Rye grass (Livraie de Perse).

.5 Gazon en plaques en provenance de pépinières, comprenant 50 pour 100 de fétuque rouge traçante, 5 pour 100 de Rye grass (Livraie de Perse) vivace ou d'agrostide, l'épaisseur du sol s'élevant à un maximum de 25 mm. Le gazon dont le sol est visible lorsque l'herbe est tondue à une hauteur de 40 mm n'est pas acceptable.

.6 Plantes: ne se servir que de plantes vigoureuses et compactes, au système radiculaire bien développé. Ne pas mettre trop de plantes dans les bacs d'expédition, et veiller à ce qu'elles soient assez grandes lorsqu'on les plante.

.7 Herbide:
- .1 Type 1: 2,4-D amine
- .2 Type 2: Fenoprop (silvex)

.8 Insecticides: le malathion à 50 pour 100 est presque toujours efficace. Ne jamais employer le DDT.

.9 Insecticide par contact ou systémique, comme le Cygon 2E.

Remarque: Remplacer les paragraphes 7, 8 et 9 de l'article 2.1 par les produits locaux équivalents préférés.

.10 Tuteurs: poteaux métalliques en T, de 40 x 40 x 5 x 2400 mm de longueur, recouverts d'une couche de peinture de zinc noire, selon la norme 1-GP-181M de l'Office des normes générales du Canada (O.N.G.C.).

.11 Clôture pare-neige: modèle courant aux lattes trempées dans un produit chimique de préservation, espacées et attachées ensemble au moyen de fil de fer pour faire une barrière continue.

.12 Produit cicatrisant: émulsion horticole acceptée non toxique et non durcissante.

Remarque: Modifier l'article 2.1 selon les exigences du projet.

3e PARTIE – EXÉCUTION

Remarque: Éliminer les paragraphes ou articles de la 3e partie non conformes aux exigences d'un projet donné et renuméroter.

3.1 Nettoyage du chantier

.1 La première étape des travaux comprend un nettoyage au printemps à la mi-avril ou lorsque les lieux sont exempts de glace et de neige, selon l'article 3.2.

.2 Achever tous les travaux inclus dans cette section dans l'espace de deux semaines.

.3 La deuxième étape des travaux comprend un nettoyage d'automne selon l'article 3.3.

3.2 Nettoyage au printemps

.1 Aires revêtues d'un matériau dur: aires de stationnement, entrées d'autos, trottoirs, terrains de jeu, patios. Nettoyer et balayer à fond afin d'enlever tout le sable, limon et autres débris accumulés pendant l'hiver.

Remarque: Modifier le paragraphe 1 de l'article 3.2 selon les exigences du projet.

.2 Zones gazonnées: enlever d'abord les pierres, les branches, les papiers, les morceaux de verre et autres débris. Ratisser tout le gazon à l'aide d'un râteau métallique souple, pour enlever les éléments végétaux morts et autres débris. Les balayeuses mécaniques remorquées par tracteur ne sont pas autorisées pour le nettoyage du printemps, mais le sont pour le nettoyage d'automne.

.3 Puisards: ouvrir et enlever les débris des puisards situés au sein du terrain du propriétaire. Les emplacements des puisards seront déterminés par les employés du propriétaire.

.4 Nettoyer à fond les aires à proximité et au sein des plates-bandes, des haies et de la végétation et enlever les débris situés près des fondations.

Remarque: Modifier le paragraphe 4 de l'article 3.2 selon les exigences. Éliminer, s'il y a lieu, et renuméroter.

.5 Enlever les débris et la végétation autour des fenêtres situées sous le niveau du sol. Après le nettoyage, remplacer les grillages des fenêtres à la satisfaction du propriétaire.

Remarque: Éliminer le paragraphe 5 de l'article 3.2, selon les exigences du projet.

3.3 Nettoyage d'automne

.1 Cette phase du contrat comprend les mêmes travaux qu'au printemps, soit le ratissage et le nettoyage des puisards et des zones de végétation.
.2 Balayer et enlever les feuilles qui couvrent le sol de la propriété.
.3 Couvrir les arbustes plantés au cours de l'année selon les règles de l'art.
.4 Après leur nettoyage, veiller à ce que les grillages des fenêtres soient bien en place.
.5 Terminer les travaux de nettoyage d'automne avant la fin du mois d'octobre.

Remarque: Éliminer l'article 3.3, s'il y a lieu, et renuméroter.

3.4 Application de fertilisant/herbicide au gazon

.1 Fertiliser toutes les zones gazonnées.
.2 La première application aura lieu pendant le printemps, lorsque la température atteint 20°C (date approximative); appliquer le fertilisant/herbicide sur les zones gazonnées au taux de 18 kg pour une surface inférieure à 370 m^2.

Remarque: Le propriétaire indique la semaine ou le mois approprié, dans l'espace qui convient.

.3 Le fertilisant est à nouveau appliqué (_____); l'application ne doit pas excéder 18 kg pour 465 m^2.

Remarque: Le propriétaire indique la semaine ou le mois approprié, dans l'espace qui convient.

3.5 Méthodes d'application du fertilisant/herbicide

.1 N'appliquer le fertilisant/herbicide qu'à l'aide de moyens mécaniques.
.2 Se servir d'épandeurs à moteur, si l'autorisation du propriétaire a été obtenue.
.3 Si certaines zones ont été omises ou négligées, l'entrepreneur doit appliquer à ses propres frais, une quantité supplémentaire de fertilisant, selon les exigences du propriétaire.

3.6 Entretien des arbustes et des arbres

.1 Effectuer le traitement initial des arbres et arbustes, et subséquemment une fois par mois, pour cinq mois consécutifs.

3.7 Fertilisation des arbustes et des arbres

.1 Le fertifisant appliqué aux arbustes sera 6-9-6 ou 4-12-8, et la composante d'azote contiendra un minimum de 50 pour 100 d'urée formaldéhyde.
.2 Le fertilisant sera mélangé aux zones cultivées particulières selon les rapports suivants:
  .1 pour les arbustes individuels: 0,5 kg
  .2 pour les haies: un maximum de 25 kg pour 30 m.
  .3 pour les massifs d'arbustes: un maximum de 25 kg pour 90 m^2.
.3 L'application initiale de ce fertilisant doit être achevée le 15 mai au plus tard.
.4 Appliquer le fertilisant à la terre meuble autour des arbres plantés au sein de zones à revêtement dur, selon la proportion de 1,5 kg par calibre de 25 mm, mesurée à 300 mm au-dessus du niveau du sol.

Remarque: Éliminer, s'il y a lieu, les paragraphes de l'article 3.7 et renuméroter.

3.8 Fertilisation du sol

.1 Veiller à ce que les aires autour des arbustes, des haies et des plates-bandes soient cultivées de manière appropriée avant la fin du mois de mai.
.2 Veiller à ce que le sol autour des arbres plantés au sein de zones revêtues d'un matériau dur soit cultivé selon les exigences du paragraphe 1 de l'article 3.8.
.3 Ameublir à intervalle mensuel la surface du sol au sein des zones indiquées aux paragraphes 1 et 2 de l'article 3.8 pendant cinq mois consécutifs (voir le paragraphe 1 de l'article 3.6).

3.9 Élagage et taille

.1 Arbustes:
  .1 Tailler les branches mortes, cassées ou malades dès la première inspection et au cours des inspections mensuelles subséquentes.
  .2 Tailler les arbustes à fleurs selon leur nature, en vue de produire une floraison optimale.
  .3 Tailler au début du printemps, avant l'apparition des feuilles, les arbustes dont la floraison fait partie de la croissance de la saison en cours. Tailler immédiatement après la floraison les arbustes dont les fleurs proviennent de la croissance de la saison précédente.

.4 Exécuter les travaux d'entretien afin que les arbustes situés à proximité des fondations, au sein d'écrans végétaux, et de plates-bandes gardent leur forme naturelle.
.5 Élaguer les branches appropriées pour obtenir la forme et la hauteur désirées en taillant légèrement au-dessus des joints et enlever les branches latérales trop fournies. La hauteur maximale autorisée est inférieure à deux (2) mètres. Tailler tous les mois selon les règles de l'art en horticulture.
.6 L'élagage uniforme n'est pas autorisé.
.7 Tailler complètement jusqu'au niveau du sol les arbres ou arbustes qui poussent spontanément au sein de la végétation à proximité de constructions de plates-bandes ou de clôtures.

.2 Arbres:
.1 Tailler à une hauteur de 2,50 m au-dessus du niveau du sol, les branches mortes, malades ou cassées.
.2 Tailler les branches jumelles ou à fourche étroite qui entravent le développement d'une belle forme.
.3 Veiller à ce que les tailles faites au cours de l'élagage soient en conformité avec les règles d'arboriculture, et qu'il ne reste pas de moignon après l'élagage.
.4 Traiter les tailles supérieures à 12 mm de diamètre au moyen d'un produit cicatrisant selon le paragraphe 12 de l'article 2.1.

3.10 Lutte contre les parasites et maladies

.1 Appliquer un insecticide systémique ou par contact sur (les pommetiers à fleurs) ou (les bouleaux).

Remarque: Éliminer 3.10.1, s'il y a lieu, et renuméroter.

.2 Faire immédiatement part au propriétaire de toute autre manifestation de parasites ou de dommages fongiques.

3.11 Cicatrices

.1 Recouvrir les cicatrices d'une émulsion cicatrisante protectrice.
.2 Dans le cas de nouvelles cicatrices, enlever l'écorce qui se détache.
.3 Tailler l'écorce en forme ovale avec l'axe longue le long du tronc.
.4 Enlever tout produit cicatrisant appliqué préalablement.
.5 Tailler initialement les cicatrices en (_____) et tous les mois pour les nouvelles cicatrices.

Remarque: Le propriétaire indiquera le nom du mois.

3.12 Enlèvement des arbres morts

.1 L'entrepreneur assume la responsabilité d'enlever les arbres morts.
.2 Enlever les racines d'arbres au calibre supérieur à 75 mm et niveler la terre.
.3 Couper au ras du sol ou sous le niveau du sol les troncs d'arbres au calibre supérieur à 75 mm.
.4 Mesurer le calibre des arbres à 300 mm au-dessus du niveau du sol.

3.13 Tonte

.1 Tondre le gazon 3 fois par mois pendant toute la saison de croissance ou selon les exigences stipulées par (_____).
.2 Commencer la tonte du gazon dans les (_____) heures après la demande du représentant désigné. Veiller à ce que les travaux soient continus et achevés dans un espace de temps raisonnable.

Remarque: Compléter 3.13.2 selon les usages locaux.

.3 La tonte comprend le ramassage et l'élimination de papiers et de déchets accumulés au sein des zones aménagées.
.4 Tondre le gazon à la hauteur de 40 mm. Veiller à ce que les tondeuses soient en bon état, les lames bien aiguisées. Tondre l'herbe environ tous les dix jours. Ne pas enlever les rognures à moins que leur volume soit tel qu'elles puissent nuire au gazon. Tailler à la main ou à la machine l'herbe à proximité des immeubles, des espaces durs, des arbres, des clôtures et autres. Couper soigneusement l'herbe autour des plates-bandes, selon les délimitations du plan original.

Remarque: Ce paragraphe s'applique aux zones qui exigent beaucoup d'entretien (entrées d'immeubles, jardins, petits terrains urbains).

.5 Tondre le gazon à la hauteur de 40 mm. Veiller à ce que les tondeuses soient en bon état, les lames bien aiguisées. Tondre l'herbe environ tous les 20 jours. Tondre l'herbe aussi près que possible des bords au moyen de tondeuses mécaniques.

Remarque: Le paragraphe 5 de l'article 3.13 s'applique aux zones qui exigent un entretien moyen (vastes zones gazonnées). Éliminer ce paragraphe, s'il y a lieu, et renuméroter les autres paragraphes.

.6 Se servir de tondeuses mécaniques approuvées par le représentant autorisé (_____), pour tondre l'herbe à une hauteur non inférieure à 50 mm. Tondre le gazon environ trois fois durant la saison de croissance. Faciliter la manutention des rognures. Enlever les rognures hors du terrain s'il y a un danger qu'elles étouffent le gazon. Tondre l'herbe aussi près que possible des bords au moyen de tondeuses mécaniques.

Remarque: 3.13.6 s'applique aux zones qui n'exigent que peu d'entretien (lisières gazonnées sur les autoroutes). Appliquer le paragraphe de l'article 3.13 pour les petits projets, les paragraphes 4, 5 ou 6 du même article pour les projets d'envergure selon leurs caractéristiques. Renuméroter lorsqu'on supprime des paragraphes.

.7 En vue de ralentir la croissance d'herbe et de mauvaises herbes, pulvériser les zones revêtues d'un matériau dur, de gravier ou de pierres, à l'aide des herbicides foliaires spécifiés au paragraphe 7 de l'acticle 3.1 conformément aux instructions du fabricant.

.8 Pour les zones autres que celles à surface dures et recouvertes de gazon tondu doté de végétation, employer début juin et début septembre, un herbicide servant à détruire les herbes à larges feuilles.

Remarque: Selon les pratiques locales, il se peut que le mois ou la semaine de l'application soient différents.

3.14 Réfection et rénovation

.1 Renivellement:

.1 Enlever le gazon en plaques et la terre de culture des aires à reniveler. Reniveler pour obtenir le nouveau niveau, le sous-sol se situant à 0,15 m sous le niveau réglé.

.2 Enlever l'excès de terre du chantier ou fournir et répandre le remblai afin que le sous-sol arrive aux niveaux requis.

.3 Après avoir renivelé le sous-sol, fournir et répandre une couche de 0,15 m de terre de culture.

.2 Nouvel ensemencement

.1 Ameublir la terre de culture dans les zones d'ensemencement au moyen de rotocultivateurs. Enlever les pierres, débris, herbes ou mauvaises herbes. Ameublir et égaliser les lieux à ensemencer.

.2 Appliquer un engrais 10-6-4 selon la proportion 12 kg/10 m². Ratisser pour l'incorporer dans la couche supérieure de terre.

.3 Se servir d'un mélange de graines semblable à celui qui a servi préalablement, propre à la région et aux conditions locales de croissance.

Remarque: Voir le paragraphe 4 de l'article 2.1 portant sur le mélange de semences de gazon.

.4 Ensemencer selon la proportion précise pour le mélange de semences, mais non selon un rapport inférieur à 12 kg/100 m².

.5 Incorporer les semences dans la terre au cours de l'heure qui suit l'ensemencement. Mélanger à l'aide d'une légère herse à chaîne ou de râteaux métalliques. Rouler immédiatement au moyen d'un léger rouleau brise-mottes.

.6 Arroser toute la zone ensemencée d'un léger jet d'eau. Veiller à ne pas exposer les semences. Arroser afin d'assurer la pénétration de l'eau à 50 mm. Continuer d'arroser à intervalles suffisants pour maintenir une croissance saine; après la germination, maintenir l'herbe à la hauteur de 40 mm.

.3 Regazonnement en plaques:

.1 Enlever la gazon existant ou mort à la surface des zones à regazonner, ainsi que les mauvaises herbes et les débris. Ameublir la couche supérieure au moyen d'un rotocultivateur. Préparer une surface meuble et égale pour installer le gazon.

.2 Appliquer un engrais 10-6-4 au taux de 12 kg/200 m². Ratisser pour l'incorporer dans la couche supérieure de terre.

.3 Employer des plaques de gazon d'un mélange semblable à celui qui existe déjà. Si l'on ne connaît pas le mélange exact, n'utiliser que du gazon dont l'aspect ressemble en tout point au gazon existant, sans mauvaises herbes et autres plantes inacceptables.

Remarque: Si la zone à regazonner est adjacente à une zone remplie de mauvaises herbes, il est recommandé que celle-ci soit également nivelée et regazonnée.

.4 Installer le gazon en aboutant étroitement les lisières, sans les chevaucher, de façon à ce qu'il s'intègre régulièrement aux aires adjacentes. Rouler et tasser légèrement. Arroser jusqu'à ce que l'eau pénètre de 75 à 100 mm. Continuer à arroser à intervalles réguliers pour maintenir une croissance suffisante. Maintenir le gazon à la hauteur de 40 mm.

.4 Terre de culture et nouveau semis:

.1 Tondre les zones de gazon à réfecter à la hauteur de 40 mm.

.2 Ratisser à fond pour enlever l'herbe morte, les pierres et les débris.

.3 Répandre une épaisseur de 6 à 12 mm de terre de culture sèche, remplissant les creux et les aires dénudées.

.4 Répandre un mélange de semences semblable à celui qui existe déjà et qui convient à la région. Ensemencer au taux de 1,75 kg/100 m^2.

Remarque: Consulter le paragraphe 4 de l'article 2.1 pour obtenir le mélange de semences à employer.

.5 À l'aide d'un râteau, mélanger à fond la terre de culture et les semences. Arroser pour resserrer le contact entre le gazon, les semences et la terre de culture. Rouler légèrement lorsque le sol est suffisamment sec pour qu'il n'adhère pas au rouleau.

.5 Arroser suffisamment pour que l'eau s'infiltre profondément, puis à intervalles suffisants pour maintenir une croissance vigoureuse. Maintenir la hauteur du gazon à 40 mm.

.6 Revêtement de surface:

.1 Si elles se sont affaissées, réinstaller les dalles des patios et des chemins piétonniers. Ajouter du sable, s'il y a lieu.

.2 Réparer les dommages causés aux chemins et aux marches par l'action du gel. Veiller à ce que les matériaux, les couleurs, les textures et les épaisseurs des zones réparées s'harmonisent aux éléments existants.

Remarque: Éliminer 3.14.7, s'il y a lieu.

3.15 Préparation pour l'hiver

.1 (_____) est chargé de fournir les barrières pare-neige et les poteaux en T. Installer les barrières pare-neige aux endroits stipulés par le représentant du propriétaire.

.2 Installer les clôtures pare-neige à l'aide de poteaux en T de 2,4 m, enfoncés dans le sol à une profondeur minimale de 1,2 m.

.3 Fixer fermement en deux directions, les poteaux installés aux coins et obtenir l'approbation du représentant du propriétaire (_____).

.4 Fixer fermement la clôture avec du fil de fer au sommet et à la base, aux poteaux en T.

.5 Installer les poteaux en T selon les instructions du propriétaire, pour jalonner les bordures des trottoirs, les bords de la chaussée, les puisards et les bornes fontaines qu'il faut localiser après les tempêtes de neige.

Remarque: Éliminer les paragraphes qui ne s'appliquent pas et renuméroter.

3.16 Paiements

.1 Les paiements pour les divers travaux exécutés conformément aux contrats d'entretien sont effectués en fonction des éléments suivants:

.1 Remplir la section «Détails des prix» au Supplément A en annexe «FRAIS SUPPLÉMENTAIRES TYPIQUES POUR LES CONTRATS D'ENTRETIEN PAYSAGER».

.2 Les nettoyages de printemps et d'automne seront effectués selon un prix forfaitaire.

.3 Les deux applications de fertilisant-herbicide seront effectuées en fonction d'un prix unitaire par (tonne) (kg).

.4 L'entretien des arbres et arbustes sera assuré, pour le traitement complet, à un prix forfaitaire.

.5 L'enlèvement des arbres sera effectué d'après un prix unitaire; séparer les arbres jusqu'à 75 mm de diamètre, de 75 à 150 mm, de 150 à 300 mm et plus.

.6 La tonte sera effectuée en fonction d'un prix unitaire par tonte, le prix global s'appliquant à 18 tontes.

.7 Le gazonnement en plaques sera effectué en fonction d'un prix unitaire au m^2 posé.

.8 La terre de culture selon un prix unitaire au m^3 posé.

.9 La barrière pare-neige d'après un prix unitaire au mètre posé.

Remarque: Modifier 3.16 selon les exigences.

SUPPLÉMENT «A»

FRAIS SUPPLÉMENTAIRES TYPIQUES POUR LES CONTRATS D'ENTRETIEN PAYSAGER

Description générale des travaux

1. Nettoyage du printemps et d'automne
2. Application de fertilisant-herbicide
3. Entretien des arbres et arbustes
4. Enlèvement des arbres
5. Tonte et répression des mauvaises herbes
6. Regazonnement en plaques
7. Terre de culture et semis
8. Barrières pare-neige

Détails des prix

N°	Élément	Unité de mesure	Prix unitaire	Quantité	Prix total
1.	Nettoyage du printemps et d'automne; prix forfaitaire	_____	_____ $	_____	_____$
2.	Application du fertilisant-herbicide	kg	_____	_____	_____
3.	Entretien des arbustes et des arbres; prix forfaitaire (traitement saisonnier complet)	_____	_____	_____	_____
4.	Enlèvement des arbres				
	a) jusqu'à 75 mm	l'unité	_____	_____	_____
	b) de 75 à 150 mm	l'unité	_____	_____	_____
	c) de 150 à 300 mm	l'unité	_____	_____	_____
	d) plus de 300 mm	l'unité	_____	_____	_____
5.	Tonte	_____	_____	18 tontes	_____
6.	Regazonnement en plaques	m^2	_____	_____	_____
7.	Terre de culture et semis	m^2	_____	_____	_____
8.	Barrière pare-neige	m	_____	_____	_____
			Total		_____$

Remarque: Modifier la forme du contrat selon les exigences.

ANNEXES

ANNEXE E : BIBLIOGRAPHIE

	S'applique au(x) chapitre(s) n°
Agriculture Canada, *Les arbustes ornementaux du Canada*, Ottawa, Canada, 1974	5, 6
Agriculture Canada, *Pelouses*, Publication 1163, non datée	5, 6
Carpenter, Jot D., *Handbook of Landscape Architectural Construction*, McLean, Virginia: The Landscape Architecture Foundation, 1976	3, 4
Carpenter, Philip L., Walker, T.D., Lanphear, F.O., *Plants in the Landscape*, San Francisco, California: W.H. Freeman and Company, 1975	5, 6
City of Toronto Planning Board, *Guidelines for the Design of Outdoor Spaces for the Physically Handicapped*, (feuillet)	1, 2
Conover, A.S., *Grounds Maintenance Handbook*, New-York: McGraw-Hill Book Company, 1977	5, 6
Conseil national de recherches du Canada, *Normes de construction pour les personnes handicapées, 1980*, 17669	1, 2, 3
Engstrom, R.E. and Putnam, M., *Planning and Design of Townhouses and Condominiums*, Washington, D.C.: The Urban Land Institute, 1979	2, 3
Hackett, Brian, *Planning Design*, New-York: McGraw-Hill, 1979	5
Hannebaum, L.G., *Landscape Operations, Management Methods and Materials*, Reston, Virginia: Reston Publishing Company, Inc., 1980	6
Knowles, R.H., *Woody Ornamentals for the Prairie Provinces*, Edmonton, Alberta: University of Alberta, 1975	5, 6
Landscape/Paysage Canada, Association canadienne des pépiniéristes connexes, *Guide specification for Nursery Stock*, Ottawa, 1978	5, 6
Laurie, Michael, *An Introduction to Landscape Architecture*, New-York: American Elsevier Publishing Company, Inc., 1975	1, 2, 3, 4, 5, 6
Lynch, Kevin, *Site Planning*, 2e édition, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1971	1, 2, 3, 5
Michigan Department of Natural Resources, Division of Land Resources Programs, *Soil Erosion and Sedimentation Control*, Reston, Virginia: Environmental Design Press, 1981	3, 5
Ministère des Forêts du Canada, *Arbres indigènes du Canada*, Ottawa, Canada, 1966	5
Ministère des Transports, Division météorologique, Services de l'air, *Le climat du Canada*, Toronto, Ontario, 1960	1
Ministère des Travaux publics du Canada, *Aménagement paysagiste*, Ottawa, Canada, 1972	1, 2, 3, 4, 5, 6
Munson, Albe E., *Construction Design for Landscape Architects*, New-York: McGraw-Hill, 1974	3, 4
Newton, Norman T., *Design on the Land*, Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press, 1971	1

	S'applique au(x) chapitre(s) n°
O'Mara, W. Paul, *Residential Development Handbook*, Washington, D.C.: The Urban Land Institute, 1978	2, 3, 5
Ontario Agricultural College, Department of Land Resource Science, *Ontario Soils*, Ministry of Agriculture and Food, Publication 492, AGDED 500	5
Robinette, Gary O. *Plants/People and Environmental Quality*, Washington, D.C.: U.S. Department of the Interior, 1972	5
Simonds, John Ormsbee, *Landscape Architecture, The Shaping of Man's Natural Environment*, New-York: McGraw-Hill, 1961	1, 2
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Aires de jeu pour enfants d'âge préscolaire*, LNH 5138, 1978	2
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Aires de séjour extérieures*, LNH 5330, 1980	2, 4
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Aménagement des ensembles résidentiels*, LNH 5365, 1981	1, 2, 3
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Aménagement paysager pour nouvelles habitations*, LNH 5176, 1980 (Feuillets documentaires)	1, 3
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Aménagements pour le jeu des enfants d'âge scolaire (6 à 14 ans)*, LNH 5320, 1980	2
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Critères d'aménagement du terrain*, LNH 5214, 1978	2
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Les économies d'énergie dans l'habitation*, LNH 5151, 1981	2, 3, 5
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Les terrains de stationnement*, LNH 5240, 1980	2
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Les toits-terrasses – Lignes directrices de conception*, LNH 5221, 1979	2, 4, 5, 6
Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Logements pour les handicapés*, LNH 5468, 1982	2
Untermann, Richard K., *Grade Easy*, McLean, Virginia: American Society of Landscape Architects, 1973	3
Untermann, Richard, Robert Small, *Site Planning for Cluster Housing*, New-York: Van Nostrand Reinhold, 1977	2
U.S. Department of Housing and Urban Development, *Barrier Free Site Design*, Washington, D.C., 1975	2, 3
Weddle, A.E., *Techniques of Landscape Architecture*, London: Heinemann, 1967	2, 3, 4, 6

INDEX

abri d'auto 24
accès 15
  sans barrière 10, 28
  piétons 7, 17, 44
  rues 19, 20, 25, 28
  véhicules 19, 24
acier 74
agencement 3, 7, 11, 22, 31, 58
Agriculture Canada 89, 94
aire d'agrément 14, 22, 28
aire de séjour extérieure. Voir espace privé
analyse
  marché 3, 7
  terrain 13
  sol 92
analyse du marché 3, 7
arbres 12, 14, 83
  nivellement 43
  emplacement 47
  entretien 93, 120, 121
  protection 43, 44, 93
  liste choisie 95, 96, 97
  puits 43
arbres à feuilles caduques 86
arbustes 12, 83, 86, 88
  endroit 7
  entretien 47, 93, 121
  liste choisie 98, 99, 100
architecte 19, 107
architecture 7, 89
arrière-cour 22
aspects esthétiques de l'aménagement paysager 14, 23, 35
aspects fonctionnels du concept global d'aménagement paysager 12, 35
asphalte 30, 47, 59
  entretien 123
Association canadienne des pépiniéristes connexes 94, 108
automobile (prise de courant) 7, 75

balcon 116
banc 72, 73, 125
barrières 28, 56
bassin collecteur (puisard) 20, 37, 46, 48, 50, 51
bâtiment
  code 3, 44
  conception 9, 24
  orientation 9, 25, 26
béton 41, 48, 59, 74, 76
  joints de dilatation 57, 60, 124
  fini 60
  empattement 31, 42
  entretien 123
  jardinière 73
  préfabriqué 42
  murs 40, 41, 42, 66, 67
blocs enclenchés 62, 116
bois 74
  terrasse 64, 124, 132
  entretien 124
brique
  butoir 74
  blocs 62
  mur 66, 67
bruit 35, 47, 58, 66
budget 4, 115
butoir 24, 31, 74

chauffe-moteur. Voir automobile (prise de courant)
circulation
  piétonnière 19, 27, 48
  des véhicules 19, 27, 62
climat 4, 6
  influence du, sur la conception 4, 9, 30, 41, 76
  contrôle 66
  Voir aussi précipitation, température, vent, soleil
clôture 26, 30, 66, 68, 69, 70
clôture métallique 68
concepteur 7, 10, 37, 46, 73, 88, 111
conception
  éléments 10, 12
  critères 22
  buts 7
  processus 3, 13
conifères 86, 97, 129
construction 3, 103, 106, 107, 108
  surveillance 109
contrat
  documents 108, 109
contrôle de l'éclairage 83, 84
  pour les plantes 92
contrôle de l'érosion 49, 62, 83, 87, 88, 105
  durant la construction 105
  mécanique 105, 106
  végétatif 87, 88, 106
contrôle de l'ombre 83
contrôle visuel. Voir aussi écran
cour 22
courbe 38, 39, 129
couvre-sol 12, 83, 87, 129

dalle 62, 123
dessins d'exécution 108
devis techniques 108
diagramme à bulles 19
documents de soumission 108
drainage 33, 35, 36, 111
  sol 91
  structures 38
  surface 12, 35, 46, 91
  systèmes 7, 48

eau 7, 20, 35, 48, 73
  caractéristiques 77, 84
  bassin de rétention 46, 106, 129
  nappe phréatique 37
éblouissement
  contrôle 83, 84
éclairage 7, 12, 28, 71, 77, 109
  appareils 77
école 4
économie d'énergie 9, 85
égout 37
  sanitaire 7
  collecteur 7, 37, 40, 46, 49, 50
électricité 7, 20
éléments essentiels à la santé
éléments de design 36
élévation (cote de niveau) 38
enceinte 66
enfants
  installations de jeu 22, 28, 30
enfants d'âge préscolaire 22
enseignes 71, 78, 79

entrée de garage 26, 36
entrepreneur 6, 107, 109
entretien 3, 8, 12, 93
  budget 114, 115, 119
  frais 8, 20, 58, 118
  dans la conception du terrain 8
  des espaces collectifs 22
  d'un espace privé 22
  méthodes 118, 120, 123
  programme 31, 109, 114
  lame 55
  calendrier 118, 135-136
  devis 137-142
environnement 14
Environnement Canada, Service d'environnement atmosphérique 4, 5
équipements et services 4, 7, 10, 15, 20, 35
  Voir aussi électricité, mazout, irrigation, éclairage, eau
espace 83
espace collectif 6, 19, 22, 23, 28, 31, 69, 71, 86
espace d'entreposage 7
espace privé 19, 22, 26, 28, 47, 69, 83, 86, 132
espace public 19, 130
essence 7

facteurs économiques dans la conception d'un projet 6
fertilisation 120
fontaine 76
fossé 46, 48, 49, 106, 130
fossé d'écoulement 46, 51
  drain d'arrivée 37, 46, 48, 50

gabion 106, 130
garage 24, 28
gazon 62, 88, 116, 130
gel 40, 67
gravier 63
  entretien 124
grillage 19, 26, 66, 70
  plante 83, 85, 86
Guide Specification for Nursery Stock 94

handicapé 7, 10, 71, 72
  plan de logement sans barrière 10, 27, 28
herbicide 120
humidité 4
hydrologie 13

immobilisation (capital)
  coûts 8, 11, 115
  rentabilité 3, 58, 83
  frais d'entretien 7, 20, 115
infrastructure communautaire 4, 130
ingénieur 3, 19, 41, 46
influences régionales sur la conception 6
insecticide 121
inspection 109, 119
irrigation 6, 8, 46, 109, 130

jardin 6
  endommagé 122
  endroit 8
  entretien 121
jardinière 73, 74, 125
jeu
  zone 7, 28, 30, 31, 35, 129
  structures 31, 76, 132

lac 46
logements
  orientation 25, 26
marches 10, 28, 37, 40, 44, 45, 46
  main-courante 45
  éclairage 77
matériaux
  disponibilité 58
  installation 111
  propriétés 58
  choix 55, 105
matériaux inertes pour l'aménagement paysager
  Voir aussi, clôture, lumière, revêtement dur, grillage, enseignes, équipement de terrain, mur
microclimat 14, 89
Ministère de l'Environnement, Voir Environnement Canada
monticule 47, 130
mur 12, 26, 40, 66
  brique 67
  béton 41, 66, 67
  pierres sèches 43
  empattement 40, 67
  fondations 40, 68
  soutènement 40
  pierre 40
  en bois 40, 41
neige 14
  règlements municipaux 30
  contrôle 83, 85
  dépôt 30, 85
  enlèvement 6, 7, 30, 64, 71
  entreposage 7, 30
nivellement 33, 43, 45, 48
  aspects esthétiques 35
  aspects fonctionnels 35, 52
  plan 37, 50, 109

paillis 87, 91, 120, 131
panier à déchets 7
panorama 15, 27, 35
parc 4
paveuse
paysage 3, 4
  aménagement 4
  concept 3, 4
  devis paysagers 109
  entretien 114, 120
  schématique 11, 131
pente 35, 40, 44
pesticide 120
pierre 48, 105, 106
  butoirs 74
  concassée 40, 41, 43, 69
  murs 40, 42, 66
pierres sèches 43
piéton
  accès 7, 44
  circulation 7, 19, 27, 57
  routes 22, 52, 62
  sécurité 26
piscine 76, 84
Plan d'aménagement du terrain 3, 12, 16, 19, 31, 55
plans 14, 107, 108
  devis 107
  levé 37
plantation 89, 112, 113
  méthodes 108, 111
  plan

plantes
fonctions 83, 87
entretien 93, 120, 122
matériau 12, 81
protection 93
listes choisies 95-100
choix 94
texture 89
plantes à feuilles caduques 84
pollution 14, 93
ponceau 46, 49, 131
poussière de pierre 63, 131
entretien 124
précipitation 4, 5, 37, 91, 133
prises électriques 7, 74
projet
achèvement 113
inspection 114
projet de logement
densité 3, 6
conception et aménagement 3
orientation 26
propriété
identification des limites 55, 56, 86
gestion 3
protection contre les intempéries 6

rails
garde-corps 40
main-courante 45
ralentisseur 30
rampe 27, 28, 40, 44, 45, 131
rayon de braquage des véhicules 24, 29
rebuts
ramassage 24
entreposage 29, 70
récréation 3, 14, 19
zone 7, 14, 19, 22, 36
active 22, 28, 46
passive 22, 28, 46
regard 20, 38, 131
régions climatiques 4
règlements municipaux 3, 19, 24, 30, 40
revêtement dur 57, 61, 62, 63, 124
matériaux 12, 56, 58, 65
Voir aussi asphalte, béton, dalle, gravier, poussière de pierre, schiste
restrictions 3, 14, 23
rigole 11, 19, 36, 46, 48, 49, 51
rue 4, 7, 35, 37
ruissellement 105

schiste 63
sécurité 3, 27, 28, 46, 58
sédimentation 105
services 4, 7
Voir aussi automobile (prise de courant), prises électriques, irrigation, éclairage, eau
servitude 37
sol 13, 14, 39, 91, 106
analyse 92
conditions 14, 41, 76
déblai 39, 129
drainage 37, 91
remblai 39, 47, 131
éléments nutritifs 92
propriétés 91, 92, 120
texture 92
sol de culture 13
soleil 84, 92
heures d'ensoleillement 4, 5, 133
substances nutritives 92
surface
eaux 35, 37, 46, 48, 91, 105
stationnement 7, 19, 22, 24, 25, 26, 31
drainage du terrain 7, 24, 48
terrain 7, 29, 36, 58, 82

talus 19, 26
talus en terre. Voir talus
téléphone 7, 20
télévision par câble 7
température 4, 133
terrain
analyse 13, 37, 91, 109
données 13
conception 3
aménagement 3, 7, 11, 13, 55
caractéristiques 4, 14, 19, 37
aspect fonctionnel 7, 12, 86, 89
équipement 7, 12, 71, 125
relief 12
utilisation 17
Voir aussi banc, butoir, caractéristiques de l'eau, panier à rebuts
terrasse 22, 64, 106
toit 7
toit-terrasse 22, 28, 64, 73, 132
topographie 9, 13, 24, 33, 37, 132
traverse de chemin de fer 73
trottoir 4, 10, 22, 27, 28, 29, 30, 35, 36, 37, 56
éclairage 77
tuile
drain agricole 51

vandalisme 31, 72, 77, 93, 114, 122
végétation 13, 14, 26, 35, 105, 106, 116
protection 110
véhicule 52
accès 7, 19, 24, 29, 70
circulation 19
urgence 24
vent 4, 6, 9, 15
contrôle 6, 35, 47, 83, 85
dominant 6, 85
vigne 81, 83
voie d'urgence. Voir accès pour les véhicules d'urgence

zonage 3
zone à revêtement dur 7, 12
entretien 123, 124
zone de rusticité de la plante 89, 90 94
zone de végétation 7, 28, 30, 55, 70
entretien 120